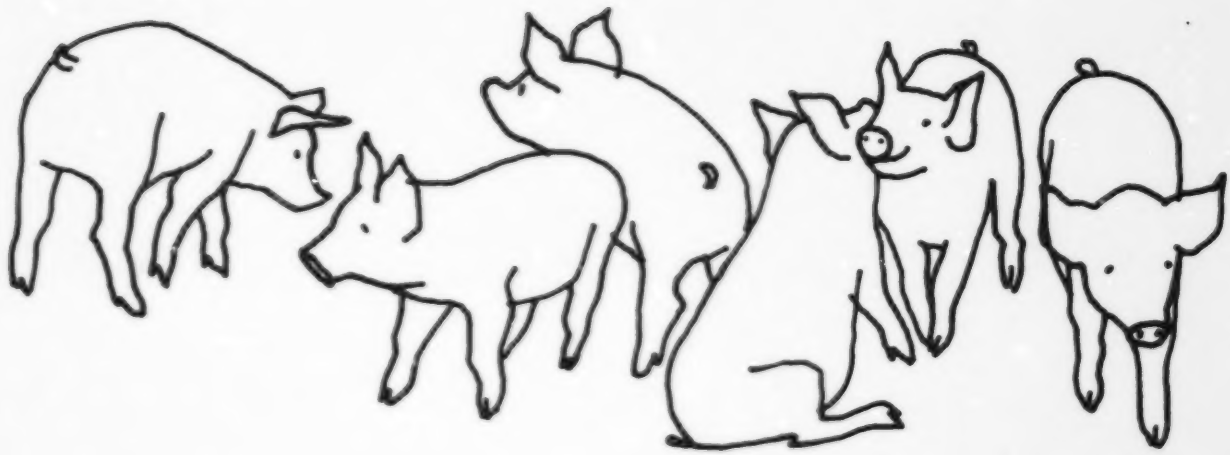
Swine production and management

Agriculture
Canada

Publication 1442 E

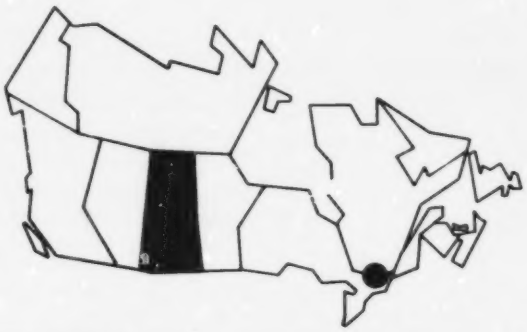


Canada

Swine production and management

A FEDERAL/PROVINCIAL PUBLICATION

CANADA/SASKATCHEWAN



SWINE PRODUCTION AND MANAGEMENT

This publication was prepared by the Saskatchewan Department of Agriculture. Under the provisions of the Federal-Provincial Regional Cooperative Publishing Program, Agriculture Canada has agreed to print this publication.

Chairman, L.A. Blair, Regional Extension Services Branch, Saskatchewan Department of Agriculture, Tisdale

H. Fjeld, formerly with Animal Industry Branch, Saskatchewan Department of Agriculture, Regina

J.A. Strokappe, Department of Veterinary Clinical Studies, Western College of Veterinary Medicine, Saskatoon

A. Reddon, retired, formerly with Animal Industry Division, Pork Industry Branch, Alberta Department of Agriculture, Edmonton

PUBLICATION 1442E, available from Communications Branch, Agriculture Canada, Ottawa K1A 0C7

© Minister of Supply and Services Canada 1984
Cat. No. A63-1442/1984E ISBN. 0-662-13170-3
Reprinted 1981 Revised 1984 6M-7:84

Également disponible en français sous le titre
La production porcine et sa gestion

ACKNOWLEDGEMENTS

The bulletin *Swine Production in Alberta*, prepared by the University of Alberta, Edmonton, has been referred to in preparing this publication.

The authors are indebted to swine producers who have contributed management hints based on years of experience in their own operations.

CONTENTS

HERD MANAGEMENT / 5

PRODUCTION AND HEALTH RECORDS / 5

Individual pig records / 5
Herd records / 5
Identification systems / 6

SWINE PRODUCTION / 6

Female / 7
Anatomy / 7
Physiology / 7
Selection of gilts / 7
Puberty / 8
Estrus (heat) and breeding / 8
Estrus and breeding of sows as related to weaning / 8
Fertilization / 9
Gestation / 9
Pregnancy diagnosis / 9
Farrowing / 9
Sow feeding during pregnancy / 9
Sow herd management tips / 10

Male / 10
Anatomy / 10
Physiology / 10
Boar selection / 10
Breeding guarantee / 11
Breeding problems / 11
Introduction of disease into the herd / 11
Prebreeding management / 11
Management of the breeding boar / 11
Breeding systems / 12
Artificial insemination / 12

MANAGEMENT FROM FARROWING TO WEANING / 13

Farrowing / 13
Colostrum / 13
Chilling / 13
Iron requirement / 13
Other nutrients / 14
Routine procedures / 14
Fostering / 14
Orphan pigs / 14

MANAGEMENT OF GROWING AND FINISHING PIGS / 14

Grouping of pigs / 15
Feeding methods / 15
Feeding of growing and finishing pigs / 15
Pen size and pig density / 16
Sanitation / 16
Parasites / 16
Tail biting and cannibalism / 16
Water supply / 16
Marketing at correct weights / 17
Carcass shrinkage / 17
Management during transport / 17
Good management means savings / 17

KEYS TO HIRING / 17

APPENDIX / 19

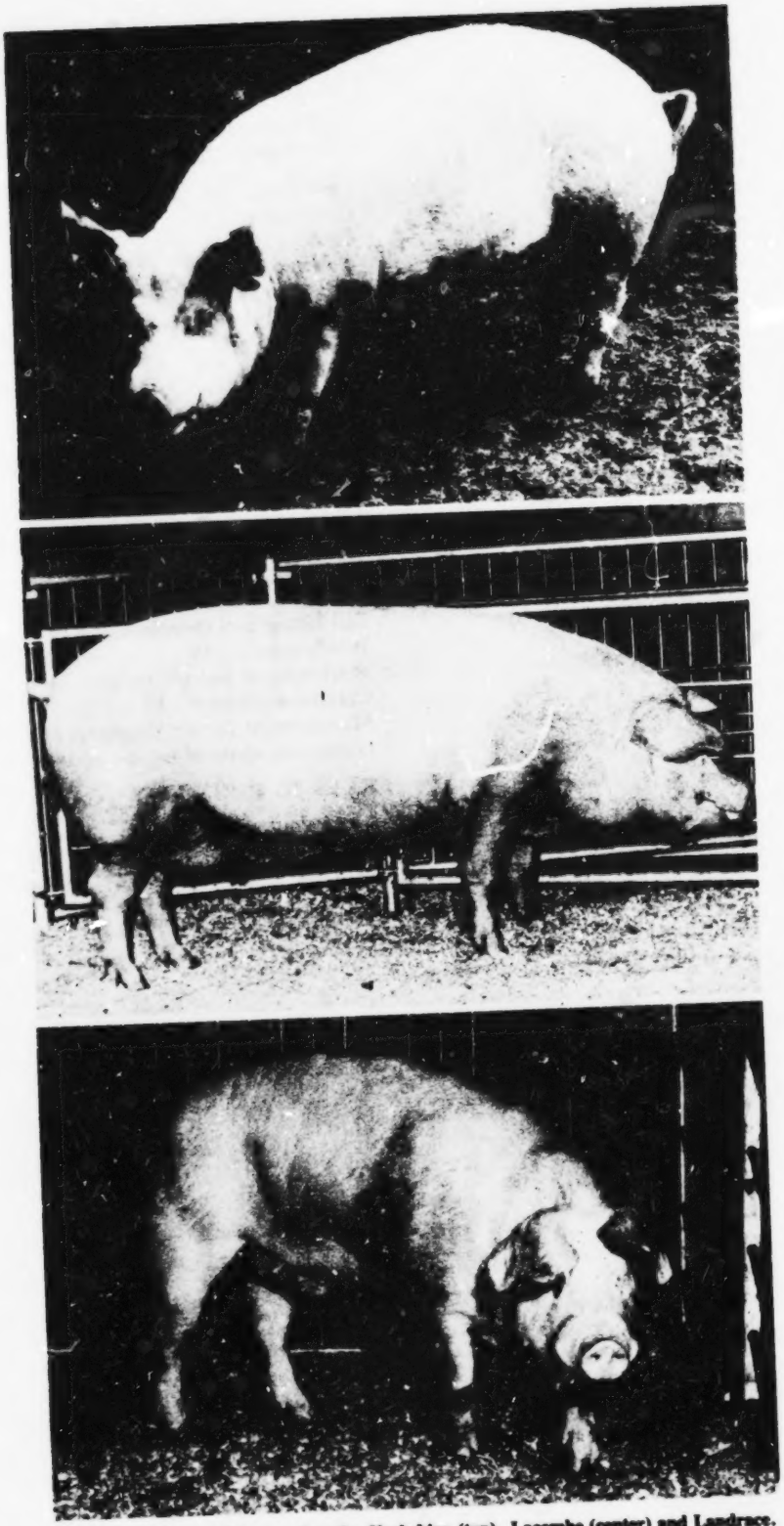


Figure 1 Three well-known breeds: Yorkshire (top), Lacombe (center) and Landrace.

HERD MANAGEMENT

Management may be defined as the capacity to control, direct or conduct a function to completion. In the case of hog production, it means the ability to coordinate such factors as feeding, breeding, health care, design of facilities, use of labor, and marketing. Individual hog farms will need different approaches to each of these for the most efficient production. Therefore, the job of management is to determine the methods that yield the maximum profit for *your* enterprise.

Hog businesses seldom fail due to one major problem. More often it is because of a lack of attention to the many small problems that arise from day to day. All operations experience production difficulties. A good manager not only understands production technology, but can recognize problems early and correct them. A poor manager may overlook small problems and delay taking action until a major crisis occurs.

Differences in profitability between swine operators often mirror the differences in management. The herd's reproductive efficiency is one area greatly influenced by management; in average herds it is much below that in some of the top operations. The yearly cost of housing, sow feed and other overhead is the same regardless of the number of pigs weaned per sow. Thus, the more pigs weaned, the greater the profits. For example, by increasing the number of pigs weaned per sow from 14 to 18, you can double or triple your net return. As a general guide, assume you need 12 weanlings per sow annually to break even.

This publication discusses routine management of a swine operation. It outlines some practices that should be carried out during each phase of the pig's life cycle. Each swine operation is unique, making it impossible to design a management system to meet the needs of all producers. For that reason, the information presented will give you some background for developing a system to suit your own needs.

Topics include production and health records; management of the breeding herd; the sow and litter; and growing and finishing pigs.

PRODUCTION AND HEALTH RECORDS

Records are essential if you are to keep on top of your operation. A good record-keeping system will permit constant surveillance and monitoring of animal health and performance. It will help identify problem areas in the production program and maintain a steady flow of pigs. The appendix shows a typical reproduction and health record form.

A good herd-health program cannot operate without complete records. They are invaluable to you and your veterinarian in spotting health problems, in determining what caused them and in deciding what steps might be taken.

Unfortunately, records do not keep themselves! So keep the following in mind when designing a record-keeping system:

- Keep the records as simple as possible.
- Keep the records where they are readily accessible, preferably in an office area of the barn.
- Minimize the transfer of information from one record sheet to another.

The information that should be included varies with the type of operation being run. An extensive breeding stock improvement program will need more detailed records and more individual pig records than will a commercial operation.

Individual records help when culling nonproductive breeding stock and selecting replacement animals. They are the starting point for overall herd records.

Individual pig records

Sow identification
- number
- breeding background
- date brought into the breeding herd

Reproduction record
- date of first estrus or heat
- breeding dates
- farrowing dates
- number of pigs born alive and number born dead
- average birth weight (include comments on evenness of litter)
- abnormalities
- weaning date
- weaning weight

Litter management record
- dates of routine management procedures (e.g., iron treatment, castration)

Health record
- health problems
- treatments used
- success of treatments
- deaths and dates of deaths

Herd records

Keep a record sheet, summarizing important details of herd production on a weekly or monthly basis. Later, you can compare these details, which are really measures of production efficiency, with previous figures as well as with production goals set for the operation. The records should indicate subtle changes that could indicate developing problems. For example, deaths in the farrowing barn may change from 15% of the pigs born alive to 20%. Such a change would prompt you to look for the causes and to take steps to correct the situation.

Herd records should include the following:

Reproduction record
- females serviced (categorized as to first and repeat breedings)
- litters farrowed
- pigs born alive and number born dead
- litters weaned
- pigs weaned

Death record
- pig deaths by category, e.g., sows, nursing pigs, weanlings, 23-45 kg, 45-90 kg

Additional inventory changes
- pigs marketed (sows, stags, market or breeding stock)
- pigs added (breeding stock from outside the herd or from the feeder barn)

Feed consumed
- either herd total or by ration, i.e., dry sow, starter, finisher, etc.

Market information
- age at marketing of at least a sample number of pigs
- carcass indices of pigs marketed

From the above data, you will be able to draw such information as:

- average litter size born;
- average litter size weaned;
- percentage of pigs born dead;
- percentage of deaths in any category;
- repeat breedings as a percentage of the total breedings;
- feed conversion efficiency; and
- average market index.

The above all indicate how well production is progressing.

The success of any record-keeping system is not the design of the system but the regular manner in which the records are kept. This means you *must* maintain your herd records.

Identification systems

Animal identification is essential to any record-keeping system. The most common systems are tattooing, ear notching and ear tagging.

TATTOOING Tattooing is the identification system preferred by most producers of pedigreed stock, and is mandatory for animal registration. Occasionally, some commercial producers use ear tattooing to identify sows. Another system, recently introduced into this country, uses a tattoo gun to mark the shoulder or side of a sow with a large number.

EAR NOTCHING Ear notching is usually done within a few days of birth, using special pliers. It adapts readily to herds of all sizes. For example, it may be used to identify pigs individually or by litter, or to show the month and day of their birth. Some producers only notch a sample number of pigs and record their birth dates to permit checking on growth rates. Your local livestock specialist can help set up an ear-notching system that suits your operation.

EAR TAGGING Ear tagging works reasonably well for the breeding herd, as replacement gilts can be tagged as they enter. One of the most satisfactory tags fastens through the center of the ear and can be read from both sides.

Ear tags can be color coded to indicate which boar to breed, or to show the breeding background of the gilt. This helps during mating by eliminating the need to carry individual pig records with you.

The trouble with ear tags is that they can fall off. The ideal system uses both ear tags and tattoos. You can mark the animal permanently with the tattoo and use the tag for easy identification from a distance. You won't have to enter the pen or handle the pig.

SWINE PRODUCTION

Reproduction is one of the keys to profitability in swine production. The cost of producing one or two extra weaner pigs is small compared to their potential value. It is a fact that a maximum number of pigs weaned per sow annually is essential for profit. Also, the national average of weanings per sow yearly is far below what is considered desirable and possible. This has led to a great deal of research and extension work. No two farms are alike, and what works for one may not work for another. Therefore, we will outline basic concepts, rather than specific recommendations, that you may apply to your farm.

The number of pigs weaned per sow yearly depends on:

- total number of pigs born per litter;
- number of pigs born dead per litter;
- number of deaths per litter between farrowing and weaning; and
- number of farrowings per sow annually.

This takes us back to the topic of records. Records are not intended to show how well you did over the past year (your bankbook will do that!). Rather, they let you monitor production so you can assess how each variable affects the final outcome and then identify and correct any that are not up to par.

One cannot generalize about records; each producer has his own likes and dislikes about record keeping. The important thing is that the records be kept, because they are the first clue to the subtle changes in reproductive performance that are so much more common than drastic changes, such as abortions.

Let us now turn to the actual biology of reproduction and some of the problems that may be encountered.

Female

Anatomy

The female reproductive tract (Figure 2) consists of:

OVARIES Two grape-like organs close to the kidneys, these contain the eggs (ova). Near the end of estrus, the eggs escape into the oviducts.

OVIDUCTS These lead from the ovaries. The eggs are fertilized in the oviducts and grow into the early fetus, then pass on into the uterus.

UTERUS (WOMB) This consists of two horns that attach to the oviducts at one end and the body of the uterus at the other. The young piglets develop in the horns.

CERVIX This is the peculiarly grooved neck of the uterus. It usually remains tightly closed unless the female is in heat or farrowing. A plug of mucus prevents entry by bacteria. During mating, the boar's penis, with its corkscew configuration, locks itself in the grooves of the cervix.

VAGINA The lower portion of the genital tract, this receives the penis and serves as the birth canal at parturition. The bladder empties into the vagina by way of the urethra.

VULVA This is the external opening of the vagina.

A female must have a normal reproductive tract for proper cycling, fertilization and farrowing. Occasionally, one may find abnormalities such as missing ovaries, missing segments of uterine horns, or a combination of female and male parts (hermaphrodite). Abnormalities occur in only 1-3% of gilts born. These usually have small vulvas, and cycle irregularly or not at all. If abnormal cycling occurs in only a few animals, it does not warrant much attention; removal from the breeding herd is probably the best solution. However, if a larger number are affected, examine the tracts of a representative number of animals at slaughter. Although cystic ovaries can be found in a few older sows, they are seldom a problem.

Physiology

Reproductive physiology is the science that deals with the functioning mechanisms of the reproduction system.

The reproductive cycle of the pig can be divided into the following stages:

- selection
- puberty
- ovulation
- fertilization (day 1)
- implantation (day 13)
- fetus (day 35)
- birth (day 112-115)

We will discuss each stage separately and deal with the more important aspects in detail.

Selection of gilts

A steady supply of replacement gilts is required. There are two ways to obtain new stock:

- buy from a producer of breeding stock; or
- select gilts from within the herd.

When buying breeding stock, investigate the health status of the supply herd. There is no easy way to do this; finding an acceptable source of supply will take time and effort. Disease can easily be introduced into your herd by the indiscriminate purchase of breeding stock from many different sources. Thus, disease status and quality are often more important than price. When selecting gilts, follow a sound procedure; consider the following criteria:

GENETICS The crossbred female is preferred for commerical production.

BACKGROUND Gilts from sows that consistently produce good litters are most likely to be good candidates themselves.

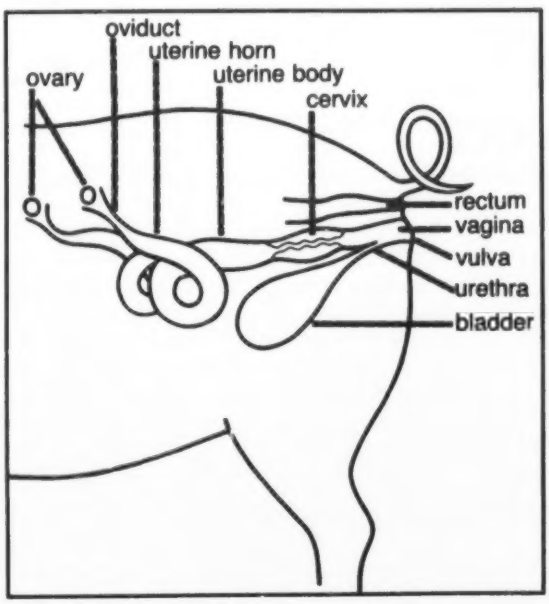


Figure 2 Female reproductive tract

ABNORMALITIES If there is any evidence of anatomical abnormalities (hernias, inverted teats, etc.) in a gilt or her littermates, she should be rejected.

TEATS There should be at least 12 well-spaced, functional teats, 6 of which are to the rear of the navel.

SOUNDNESS OF FEET AND LEGS Obviously if a sow is to stand, she should have sound feet and legs.

RATE OF GAIN AND BACKFAT THICKNESS These traits can be readily assessed through the federal-provincial Record of Performance (ROP) program for swine.

Make the selections when the pigs are between 77 kg and market weight. Selection at approximately 77 kg permits a reconditioning program that includes a slightly reduced growth rate (0.45-0.68 kg/day), exercise and early exposure to the boar.

Puberty

Puberty usually occurs when the gilt is 6-8 months old. The exact mechanism involved is not known, but it seems to be associated with the central nervous system and the hormone-secreting system. This would explain why a gilt often comes into heat soon after some kind of stress such as a move from one barn to another or a mixing of pigs. If a gilt is put into contact with boars at too early an age, she apparently becomes used to them and puberty is delayed. However, once she has reached 77 kg, it is advantageous to expose her to the sound and smell of a boar. This stimulates her sexual development. Carefully check a gilt for heat and record the date it occurs as a guide to when to expect subsequent heats. Delaying breeding from first heat to second or third will increase litter size by about one pig. Selection at 77 kg rather than 90 kg will facilitate such a program while minimizing farrowing age.

Flushing of gilts (increasing the feed intake for 2-10 days before breeding) will likely increase litter size. This is because one to three more eggs are released from the ovaries, depending on management procedures. Since about 70% of the ova shed appear as pigs born, this can give a substantial increase in litter size and profit.

A problem often encountered is that of gilts failing to come into heat. This may be caused by confinement, nutrition, heredity or other conditions, or by a combination of these. In such a case, have the problem analyzed so you can develop management techniques that solve it. Getting the gilts off to a good start should be one of the objectives of a good herd health program.

Estrus (heat) and breeding

A regularly cycling female pig comes into heat approximately every 21 days (a normal estrous cycle can be between 18 and 24 days). A pig is generally very consistent, varying by only 1 day from one cycle to the next. Cycles of less than 18 or more than 24 days should be considered abnormal and may indicate a problem breeder. During heat, the vulva reddens and swells. The animal becomes restless, and usually exhibits the "standing response" to the back pressure test. Normally, estrus lasts for about 2-3 days (Figure 3). However, an abnormal estrus may occur; for example, the sow may remain in heat for 5-7 days or its estrus may be interrupted for a day or so before resuming.

Sperm survive longer than the eggs (40 hours versus 10 hours). Therefore, it is desirable to have sperm in the female's oviducts by the time the eggs are released. To achieve this, breed late on the first day and again early on the second day of estrus. This will increase the conception rate and litter size enough to warrant the extra labor. When hand mating, it is generally recommended that the sow be taken to the boar and that breeding be carried out on a floor with a nonslip surface. Many boars have injured themselves or become shy breeders because the floor was too slippery.

Estrus and breeding of sows as related to weaning

The pig is characterized by lactational anestrus; this is, the sow will not come into heat as long as she is lactating. This is the basic reason for the trend toward early weaning — to permit a shortened farrowing-to-breeding interval.

Consider the following:

- It takes approximately 3-4 weeks after farrowing for the uterus to return to its normal nonpregnant state.
- The shorter the lactation, the longer the interval between weaning and subsequent estrus, and the greater the variation between individual sows. For example, a

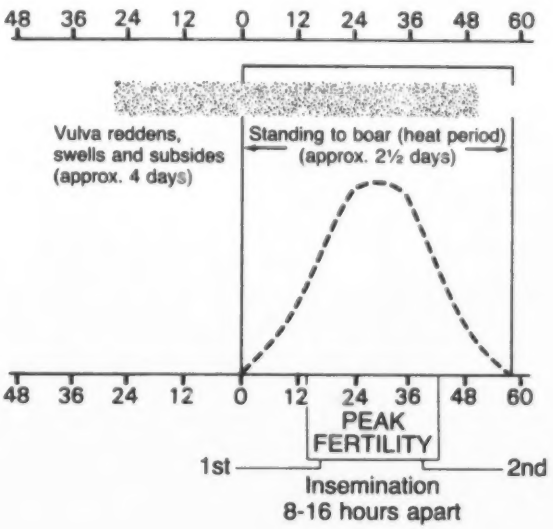


Figure 3 Sow heat and fertility periods

sow that weans at 10 days may take another 9-15 days to cycle, but one that weans at 21 days may take only 4-6 days more.

- A sow's milk production increases steadily until it peaks about 3 weeks after farrowing. After that, it starts to decline.

These factors point to a weaning age of not less than 3-4 weeks to get a weaning-to-breeding interval of 5-7 days. To maximize the number of pigs per sow annually, breed sows on their first heat after weaning.

It is fairly common practice in larger units to batch wean on a Thursday. This results in most of the breeding being done on Monday and Tuesday with the subsequent farrowing occurring during the week rather than on weekends.

A problem to be avoided after weaning is that of stress caused by fighting, heat, crowding or other conditions. Keep the sows in individual pens and starve them for a day after weaning. The boar should be close to the sows to hasten postweaning heat and to increase heat expression.

Fertilization

As long as the semen quality is good and the time of breeding is correct, you will encounter little trouble at this stage.

Gestation

From ovum fertilization to birth, the piglet develops in three distinct stages. About 48 hours after the beginning of estrus, the ovum is fertilized in the oviduct and is then called a zygote. Around the 8th day the zygote enters the uterus and about 2 days later the placenta (afterbirth) starts to form; the zygote is now an embryo. Implantation starts about the 18th day and is completed about the 25th day. At about 30 days the basic organs are all present in the embryo, which is now called a fetus. From this point, growth is very rapid.

The number of eggs that are released and fertilized is much greater than the number of piglets born. In other words, there is a considerable loss of embryos during gestation (for example, of an average of 18 eggs released, 17 are fertilized and of these, 6 are lost). Factors that may affect this loss are high energy intake, heat stress, fighting, etc., especially when these take place during the first 13 days of gestation, the period preceding embryo implantation in the uterus. This means that superovulation (that is, increasing the number of eggs released) with hormone injections is impractical since it does not lead to a greatly increased litter.

A number of diseases may occur during gestation. Even with good management, you can expect to lose the following embryos before birth: 12% by 10 days; 18% by 25 days, 27% by 65 days and 28% by 110 days. With excellent management it may be possible to reduce these from 28 to 20%. Conversely, losses during pregnancy could exceed 40% of the eggs released.

Pregnancy diagnosis

The diagnosis of pregnancy during early gestation is relatively new in the pig industry. Such a diagnosis can be done at a veterinary pathology laboratory, but this is time-consuming compared to using ultrasound at the farm. With ultrasonic equipment, pregnancy can be determined within 30 days of conception. Once you have become familiar with the equipment, the procedure takes very little time. The advantages are early elimination of nonproductive sows, better prediction of farrowings and easier detection of estrus. Certainly, pregnancy diagnosis should be a routine part of your herd health program.

Farrowing

Swine production today is highly intensive. To avoid some of the problems associated with this type of operation, you need warm, draft-free, clean and disinfected farrowing quarters. It is best to move the sow into these quarters about a week before farrowing. This will give her a chance to get used to the surroundings and achieve a balance between her own bacterial flora and that of the new environment.

Normally, a sow farrows a litter in 10-15 minutes, although some animals take up to 5 hours. The longer farrowing takes, the greater the chance of dead or weak piglets.

Be prepared to act effectively if the sow has difficulty. There are several causes of farrowing difficulty in the sow, the most common of which are uterine inertia (the uterus does not have the strength to contract and push the piglets out) and fetal malpresentation (the piglet is positioned crossways to the cervix). The birth canal is seldom too small for the piglets to pass through.

When trouble is suspected, the first thing to do is investigate by inserting your arm into the birth canal to check for stuck piglets, malpresentation, etc. This is not a task for the untrained; it is far too easy to infect the sow. Get advance instruction on the proper procedures from your veterinarian.

If the birth canal is not clear, contact the veterinarian immediately.

If you find the birth canal empty, and the sow is still having difficulty, oxytoxin may be injected to speed up farrowing. Follow the label directions on the container. Make certain the cervix is relaxed (usually after the first piglet has been born) or the oxytoxin may cause it to be torn.

If the oxytoxin is not effective, call the veterinarian immediately. Don't wait too long; a sow with dead piglets in her is a poor candidate for any kind of help, especially surgical.

Sow feeding during pregnancy

Restricted feeding of the sow during pregnancy improves reproductive performance; research has shown that high

energy intake during the first month of pregnancy will increase embryo loss. The sow should be in thrifty body condition, but not fat. Fat sows are more prone to such farrowing difficulties as uterine inertia, slow farrowing and heat stress. Large weight gains during pregnancy are also costly and inefficient; a sow that gains heavily will lose more weight during lactation than a sow that has remained lean.

The sow should gain 23-34 kg during pregnancy. Much of this will be the uterine contents.

Three methods of restricting the sow's energy intake are:

- Hand-feeding 1.36-2.62 kg of a well-balanced, high-energy ration to the sow daily.
- "Skip-a-day" feeding, whereby the sow is allowed access to a self-feeder with a high-energy ration for about 2 hours every second day.
- Self-feeding a high-fiber ration.

There are two important points to remember when restricting feed:

- Energy is the only nutrient that is being restricted. A ration that is being limit-fed at about 1.8 kg a day should contain a higher percentage of protein, vitamins and minerals than one that is being fed at 2.7 kg.
- Environmental conditions, disease, breeding, etc., will determine the level of feed restriction. For example, sows housed outside in cold weather will require a higher energy intake than sows housed in a warm barn.

Sow herd management tips

Keeping track of sows in a large farrowing operation is difficult. Various management aids can help with the task. A few examples are:

- Group sows according to their stage of gestation.
- Use color-coded ear tags to indicate to which boar the sows should be mated.
- Place each sow's record card in an envelope fastened to the front of the pen she's in. On the front of the envelope, list the numbers of all the sows in the pen and update this each time sows are moved.
- In the barn, keep a large board showing the pen numbers. Hang tags bearing the sow numbers on the board under the numbers of the pens in which they are located.
- Carry a small notebook and jot down information as you collect it (breedings, farrowings, deaths, etc.). At the end of each day, transfer the information to a summary sheet.
- Use a sow breeding wheel (see Appendix). This is a circular board at the center of which is a wheel with four large plastic arms. These are spaced according to the sow's reproductive cycle, and her management routine. When a sow is bred, fix a marker bearing her number to the board under the "breeding" arm. The wheel is turned one notch each day; 20 days later, the sow's number will be under the "check for rebreeding" arm. If the sow is rebred, again place her number under the "breeding" arm, but this time closer to the center of the board to show that she has been bred a second time. The other arms indicate the appropriate time to carry out routine management such as deworming, and when to move the sow to farrowing headquarters.

Male

One of the best ways to improve the genetics of any herd is through careful boar selection. On many farms, boars are the only animals introduced into the herd from outside and, consequently, they present the greatest danger of undesirable characteristics being introduced. They may also be the means by which diseases are brought in.

The importance of careful boar selection is emphasized by the fact that after three generations of boars, the genetic base or the inherited characteristics will be 87.5% due to those boars and only 12.5% due to the original sows.

Anatomy

The male reproductive tract consists of two testicles, the epididymis, the penis and a number of accessory sex glands that secrete various fractions of the ejaculate.

Usually there are not many anatomical problems, but you must be aware of such problems as small testicles and tissue growth between the penis and prepuce (tied penis).

Physiology

The testis is composed of a large number of coiled tubules lined by several generations of germ cells. These cells undergo a series of divisions and ultimately give rise to the sperm cells (or spermatozoa). In a boar, sperm formation takes about 34 days and another 10 days are needed before ejaculation for the sperm to travel through the epididymis. A mature boar produces about 20 billion spermatozoa per day.

Boar selection

In selecting a boar, concentrate on the more heritable, economically important traits such as backfat thickness, growth rate and feed conversion ability. Also consider the "fitness characteristics": the boar should be healthy, physically sound in feet and legs, and have good conformation. If he is to sire replacement gilts, check his underline for teat defects and placement.

Remember that litter size is determined to a significant degree by the sire.

Two programs can be of great assistance in breeding stock selection. The ROP program for swine provides information to help select animals that have demonstrated a potential for above-average performance. Since the traits measured are inherited in varying degrees, those boars that perform above the average of their group should pass their superiority on to their offspring. You can get this informa-

tion from federal and provincial departments of agriculture.

Provincial herd health programs also provide valuable information for selecting breeding stock. Most provinces have such programs that monitor the health status of enrolled herds. A herd entered in a program is not guaranteed free of disease, but at least you are able to obtain information.

Breeding guarantee

Most boars over 6 months old are sold with a breeding guarantee that is conditional on their being given proper care and management. Should any boar fail to serve or settle sows, the seller will usually replace it or refund the purchase price when the boar is returned. The seller may direct the marketing of the boar and refund the difference between the purchase price and the market value.

The seller should have the right to try the boar for about 1 month after it is returned before he makes the final adjustment.

Breeding problems

The major breeding problems fall into the following categories:

- The young boar that fails to settle any females.
- The boar that mounts the female, but will not enter her.
- The boar that breeds vigorously, but does not impregnate females, even though he may have previously produced progeny.
- The boar that simply will not breed. This includes those that lack sex drive because of injuries.

BLEEDING PENIS Bleeding from the penis needs special attention. It may be caused by injury during copulation, by fighting or by other causes.

A bleeding penis or prepuce may also be caused by infections of the urogenital system. The reason should be determined since, in some cases, the problem can be corrected surgically.

PENIS ABNORMALITIES One abnormality is the adhered (tied) penis. Before breeding, it is normal to have the penis tied to the prepuce by a small piece of tissue. It is usually released during normal development, but when this fails to happen, the problem can often be corrected surgically.

Another problem is the small, limp (infantile) penis that prevents the boar from entering the sow. Penile injuries are common in these animals.

DEGENERATION OF TESTICLES Some boars show degeneration of one or both testicles. If there are significant differences in size, consistency or shape between testicles, breeding potential may be affected.

DECREASED LIBIDO (SEX DRIVE) This is perhaps the most common reproductive problem in boars today. We have already discussed some of the conditions that may lead to it. At other times, however, no cause can be found. Hormone injections may give temporary improvement, but are usually of little use.

INADEQUATE LIBIDO Poor sex drive may come from bad breeding experiences when the boar was first used. He may have been bullied by large sows or penned with a very dominant boar so that he had only an occasional chance to breed. Hormonal deficiencies may also be responsible.

LAMENESS Lameness may result from such causes as fractures or arthritis. However, in young boars the reason is often unknown. Lameness is a major cause of poor breeder performance; make an attempt to find the cause. In some cases, exercise seems to help.

Introduction of disease into the herd

Most boars are obtained from outside sources and, consequently, may introduce disease into the herd. Always obtain stock from a herd you know is healthy.

Prebreeding management

Following their selection, boars should be put on a conditioning program as they near market weight. Keep them in trim body condition and give them ample exercise. To minimize the risk of introducing new diseases, quarantine a new boar for about 30 days and introduce him to the sows through fence-line contact to permit establishment of common microflora.

Although a boar may appear big enough to breed at 5-6 months of age, he often does not reach sexual maturity until 7-8 months old and does not usually reach his peak semen production for another month or two.

It is important that the boar's first mating experience be successful and for this, bring a gilt or small sow in strong standing heat to his pen. Let him perform other early matings in the same pen or area so that he is not distracted by strange surroundings. The floor should not be slippery; shavings or sand will give a nonslip surface to concrete floors. The development of bad habits, such as mounting the head, can often be avoided by close attention during the first few matings.

Management of the breeding boar

It takes about 34 days for sperm to form and another 10 days for it to pass through the epididymis. Adverse conditions (such as poor nutrition, very high or very low temperatures, stress of confinement or disease) can affect semen quality and result in temporary sterility. It will then take 6 weeks or more for the boar to regain his normal

breeding ability. Some boars inherently produce poor-quality semen. When there is some doubt about a boar's fertility, have his semen examined.

Boars may vary greatly in their ability to produce semen. However, use the following guidelines for frequency of use:

Services per:	Day	Week	Month
Junior boar	2	8	25
Senior boar	3	12	40

Double mating will increase both the conception rate and litter size by about 10%. However, there must be sufficient "boar power". Servicing with a boar that has been used too often will reduce conception rate and litter size.

Breeding systems

There are two basic breeding systems: hand mating, where you supervise each service, and pen mating, where the boar is allowed to run with the sow herd.

Hand mating offers a number of advantages: it gives you accurate breeding dates for the females; it ensures more sows are bred by a boar because he is not allowed to service the same female two or three times in a relatively short time; and it lets you detect boar or sow fertility problems sooner. It does have the disadvantage of taking more time. If you don't have the time to watch the sow herd closely for those in heat, you will miss too many sows and would be better advised to go to a pen-mating system. Many producers try to supervise the first service and then run a cleanup boar with the sows to catch any repeats.

If a pen-mating system is used, follow a program of boar rotation (This is not acceptable in purebred herds). Alternate boars every 24 hours. This will help to ensure that all sows are bred twice during the estrous cycle and it will also give the boars a chance to recuperate.

The big disadvantage of boar rotation is that it becomes difficult to maintain sire records for each litter. You will take longer to identify boar breeding problems if one boar has been settling all the sows.

Artificial insemination

In the past few years, artificial insemination (AI) of swine has become a reality through the use of frozen semen.

Advantages

- AI permits wider use of genetically superior boars, resulting in faster genetic improvement.
- AI makes possible maximum use of "boar power", thus facilitating batch weaning programs. When using natural mating, batch weaning along with double mating per service requires one boar for every 8-10 sows in the herd.
- A seed-stock producer can sample a number of high-quality boars in his herd without a large capital investment in boars or the risk of introducing disease.
- The use of boars as AI studs justifies extensive proving of their worth.
- When an injured boar cannot mount a live sow, a producer can use dummy sows and AI.

Disadvantages

- Compared with natural matings, AI requires a higher degree of management since you must spend more time and effort at breeding time, both in detection of heat and in insemination.
- With unfrozen semen, storage is limited to 3 days. Toward the end of that period conception rates tend to fall.
- The cost of semen may be too high for producers who are able to raise quality boars or buy them at reasonable prices.

Artificial insemination of swine has been undergoing extensive research for the past 25-30 years and the chemical and physical properties of boar semen have been studied. Of all domestic animals, boars secrete the largest volume of semen. Age and frequency of ejaculation greatly affect the volume and the number of spermatozoa in the ejaculate. On average, a mature boar ejaculates about 300 mL containing 50 billion spermatozoa at 3-day intervals. Chemical composition of the semen varies among boars, but this is seldom associated with fertility differences.

Boar spermatozoa are sensitive to sudden temperature changes and are easily damaged by too-rapid cooling. Their life support system can be influenced by many substances, so handling of semen requires extreme care and attention to maintain its fertilizing capacity. The amount normally ejaculated in a natural mating may be used to inseminate 15-20 sows artificially, provided some form of extender, such as the following, is added:

- glucose, 13 g
- sodium citrate, 14 g
- potassium chloride, 0.29 g
- sodium bicarbonate, 1.5 g
- streptomycin, 3 g
- penicillin, 3 g
- distilled water, 1000 mL

Rather than 1000 mL of distilled water, you may use 100 mL of egg yolk and 900 mL distilled water.

The above extender, when added to the semen, will have a total volume of 1000 mL, sufficient for 20 inseminations.

Semen can be stored for up to 72 hours if the temperature is 7°C; but results are better if it is used within 48 hours. The best time for insemination is as near the middle of the estrous period as possible. This will usually be 13-30 hours after detection of estrus.

To further increase conception rate and litter size, double inseminations, using 25 mL each time, have proven successful. The first insemination would be about 24 hours

after detection of heat and the second about another 12 hours later.

The most commonly used volume of extended semen is 50 mL per single insemination, with the semen containing at least 3 billion spermatozoa; smaller volumes and fewer spermatozoa frequently result in reduced conception rates. With good AI technique, the conception rate and litter size can equal those of natural mating. In fact, the improved observation and management necessary with AI often improves reproduction rates. The biggest problem in artificial breeding is the difficult and time-consuming task of accurate heat detection.

The following suggestions may help you detect heat:

- Don't try to detect heat at feeding time or when strangers are in the barn.
- Use a teaser boar. This causes the strongest heat expression and therefore best estrus detection.
- Spray an artificial boar scent around the sow's nose.
- Play taped boar mating calls in the sow barn.

Swine AI is a simple technique that can be mastered quickly. Companies distributing boar semen offer 1-day training programs. Some producers collect and extend semen and inseminate sows on their own farms.

For more information on swine AI studs, supplies of swine semen and swine AI training courses, contact your provincial department of agriculture.

MANAGEMENT FROM FARROWING TO WEANING

Gilts and sows, on the average, lose 25% of their pigs during the period from birth to weaning. The first 3 days of life are the most critical and 65% of the deaths occur at this time.

About 7% of all pigs born are stillborn or die within the first few hours and another 18% die between then and weaning. Adequate observation and assistance could save 90% of the pigs born alive. This could add another 2-3 pigs per sow a year, resulting in a large increase in net return per sow.

Farrowing

The length of farrowing may affect the number of piglets born dead or with a reduced ability to survive. This is often caused by damage to the umbilical cord during birth and the resulting partial or complete asphyxiation. Conditions that may slow down farrowing include hot weather, and sows that are too fat or constipated. Some piglets may be born in the afterbirth or with their snouts covered by fetal membrane. Never assume that a piglet, although seemingly stillborn, is dead; after the fetal membrane is removed from its snout, a brisk massage or immersion in cool water may revive it.

Colostrum

Baby pigs are born without antibodies to protect them against diseases in their new environment. The colostrum of first milk, in addition to important nutrients, also contains antibodies that help protect the baby pigs until they can produce their own antibodies at 3-4 weeks of age. As the piglets' ability to absorb these into their bloodstream begins to decline soon after birth, they must consume as much colostrum as possible within the first few hours.

Chilling

The newborn piglet has little ability to regulate body heat. Its critical temperature is approximately 35°C, below which it must burn up some of its meager energy supply to try to maintain body temperature. Normally, the mechanisms that regulate the piglet's body temperature are working properly by 4 days after birth. However, if it is chilled within the first few days, it takes longer for these mechanisms to fully develop. The baby pig loses body heat in four ways:

- by radiation (loss to the surrounding ceiling and walls);
- by conduction (heat conducted from the body by whatever it is touching);
- by convection (loss to air flowing over the body); and
- by latent heat loss (loss through evaporation of body moisture).

Place the piglet in an environment that minimizes loss of body heat. The farrowing barn should be around 18.3-21.1°C for the sow's comfort but the baby pig should have temperatures of 29.4-32.2°C for the first week, 2.7°C cooler the second week and another 2.7°C cooler the third week. Keep the creep area draft-free and have the floor surface either heated or insulated. An overhead source of supplementary heat is needed.

Chilling is one of the most important contributors to baby pig mortality. It makes the piglet weak and sluggish, leaving it vulnerable to other dangers such as crushing and starvation.

Iron requirement

Since the baby pig grows very quickly, its blood increases rapidly in volume; consequently, it must have an adequate supply of iron. A sow's milk contains little of this mineral and feeding her large amounts of iron will not greatly increase the amount in her milk. To prevent anemia, the baby pig should receive supplemental iron within 3 days of birth. Anemia is characterized by pale skin and listlessness, and, in severe cases, rapid, heavy breathing.

Iron may be given to the piglets individually in a powdered reduced form, but an injectable iron dextrin compound is better. This should be injected intramuscularly at 3 days of age. Use a dosage of 150-200 mg. A second dose at 2-3 weeks of age may be needed if the piglets are eating very little creep feed.

Other nutrients

The sow's milk only gives the baby pig sufficient nutrients for maximum growth for the first 2-3 weeks. Her milk production starts to decline by the third or fourth week of lactation even though the piglet's demand for nutrient is increasing (Figure 4). Until the piglet is about 4 weeks old, its digestive system is unable to use plant proteins and starches efficiently.

Make a highly palatable and digestible creep ration available to the litter at 1 week of age. Sprinkle some on the floor in the creep area when the sows are fed to help to get the piglets to eat. The piglets will eat the ration from self-feeders when 3-4 weeks old. It is important that the feed be kept fresh to encourage consumption. Also provide fresh water in the creep area; it will significantly increase creep feed intake and improve its utilization. Although creep feeds are expensive, young pigs convert such rations to body tissue more efficiently than older ones. Thus, the cost per kilogram of gain is relatively low.

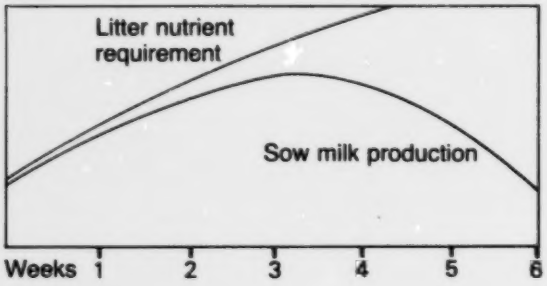


Figure 4 Sow milk production versus litter nutrient requirements

Routine procedures

You should carry out several management procedures as a matter of routine at or shortly after birth.

REMOVAL OF NEEDLE TEETH These are the eight small teeth (two on each side, top and bottom) that could injure the sow's teats and the faces of other piglets during suckling. Remove the teeth at birth by clipping them off with side-cutting pliers. Take care not to damage the tongue or gums.

DISINFECTION OF NAVEL To prevent entry of disease organisms, treat the navel cord with tincture of iodine soon after birth. Where umbilical bleeding is a problem, tie the cord within 25 mm of the body with umbilical tape or string.

TAIL DOCKING Tails should be docked within a few days of birth; it is quite often done when the teeth are clipped. Remove the tail at about 6.2 mm from the body. Docking reduces tail biting at later stages.

CASTRATION Castrate male pigs intended for market. The operation is less of a shock and the wound heals faster when the pigs are young. It should be done before the pigs are 3 weeks old and at least 1 week prior to weaning.

Fostering

When sows and gilts farrow in batches, it is possible to equalize litters and adjust litter size to the number of functioning teats or to the nursing ability of the sows. Transfer pigs from sow to sow as early as possible (about 3-4 days after farrowing). If the odor of the pigs is masked by some strong-smelling substance, the transfer can be made at a later time. British studies indicate that this system promotes lactational estrus and leads to early breeding and, therefore, greater productivity.

Multiple suckling is also becoming more common. Under this system, sows and litters may be run together in groups of four to six sows, usually after the litters reach 2 weeks of age. However, some producers group sows as early as 1 week after farrowing. A common variation is to let the litters run together 24 hours after birth, then later allowing both sows and litters to run together. The age difference between litters should not be more than 1 week.

Orphan pigs

Commercial milk replacer products are available that you can use to raise orphan pigs or extra pigs from large litters. Raising such pigs is time-consuming; it is feasible only if the pigs get some colostrum from a sow and if excellent sanitation practices are followed. The following formula may prove useful in an emergency:

- cow's milk 1 L
- water 0.5 L
- corn syrup 18 mL
- antibiotic supplement (preferably soluble and containing approximately 0.25 g of antibiotic)

Feed this formula at least six times daily for a few days. It must be kept fresh and fed at body temperature (38°C).

MANAGEMENT OF GROWING AND FINISHING PIGS

Deaths among growing and finishing pigs (18 kg to market weight) are normally low. If good feeding, management and sanitation programs are followed, you should encounter little trouble during this period.

Disease prevention is essential for profitable and healthy livestock. The most important points are parasite control, a strict cleaning and disinfecting routine, and early diagnosis and treatment of disease. Good management ensures that each pig is observed daily for possible disease or injury. If an animal is off feed, shows a temperature rise or is scouring, get a proper diagnosis and begin treatment or

preventive measures. Isolate sick pigs and give them special treatment.

Isolate newly purchased pigs in clean, disinfected and comfortable pens. Treatment for worms and mange is recommended. Discuss possible addition of antibiotics or other drugs to the feed or water with your veterinarian.

Grouping of pigs

Group the pigs in lots that are uniform in size, sex and general health. When grouping or mixing different lots of pigs, try to keep fighting (and the resultant stress) to a minimum. The following procedures may help.

- Don't add one or two pigs to a larger group.
- Mix groups in a pen new to both groups.
- If all else fails, spray pigs with a strong-smelling, nontoxic substance to help mask odor differences.

Feed barrows and gilts separately. Barrows grow faster, go to market sooner and tend to have poorer carcass quality than gilts. Feed restriction during finishing may be economically justified for barrows but seldom for market gilts.

Feeding methods

The feeding method will depend upon the number of pigs to be fed, the amount of grain on hand, the rate of gain desired, the type of pig and the amount of labor available. When self-feeders are used, take care that they are properly adjusted to prevent wastage. No method of feeding will replace proper, balanced rations and personalized management. As interactions may occur between breeding, nutrition and environment, any feeding system should be adapted to the enterprise in which it is being used. You must base your own management decisions on economics.

FULL AND RESTRICTED FEEDING Two methods of feeding are commonly practised. Full feeding uses a self-feeder to keep feed before the pigs at all times; restricted or limited feeding gives feed to the animals once or several times a day by hand or by automation (usually 2.2-2.7 kg a day when pigs are near market weight). When self-feeding, the number of pigs per hole or per metre of self-feeder should not exceed 18.

LIQUID FEEDING Liquid feeding transports feed mixed with water to the pigs by pipeline. In a study at the University of Alberta, there were no differences in average daily gain or in efficiency of feed utilization when growing-finishing pigs were:

- fed a ration containing 2 or 3 parts water to 1 part feed; or
- fed the ration with a 2:1 water-to-feed ratio while provided with additional free-choice water; or
- fed the ration as a dry meal and given free access to water.

Numerous experiments in North America and Europe suggest that, on the average, feed intake and gain may be slightly higher for pigs on liquid feeding than for those on a dry self-feeding system.

WET VERSUS DRY FEEDING If the water-to-feed ratio is between 1.5:1 and 4:1 (optimum 2.5:1), performance of pigs will not likely vary. Any advantage of wet feed is probably because of the greater degree of food wastage with dry feed and the possibility of lung irritation caused by dry, dusty diets. Even when pigs are liquid-fed, they should have a source of water available.

FLOOR FEEDING Some automated commercial operations practise floor feeding. In 1963, the University of Alberta compared this method with conventional feeders. Pigs fed on a restricted scale had similar rates of gain, efficiencies of feed utilization and carcass quality, suggesting that the decision to floor feed or not must be based on space, convenience and cost. It is difficult to full feed pigs on the floor because of excessive wastage.

Feeding of growing and finishing pigs

Pigs weaned at 3-5 weeks of age weigh between 4.5-11.3 kg. They should continue on a starter diet until they reach 18 kg liveweight. However, pigs weaned at 7 weeks or older may be switched gradually to a 16% crude protein grower diet. For growing-finishing pigs, make all ration changes gradually. If this is not possible, reduce the level of the new diet until the pigs become accustomed to it.

For best growth rates, self-feed growing-finishing pigs from weaning to market weight. Where post-weaning scours are a major problem, try restricted feeding during the first week after weaning, rather than self-feeding. Rations containing high levels of medication are commonly used as preventive measures. For treatment, medication of the drinking water is preferable since sick pigs tend to go off feed.

The aim in pig production should be the production of lean pigs under a full feeding system. To achieve this you need:

- pigs with genetic potential for lean meat deposition;
- suitably balanced diets to achieve that genetic potential; and
- a satisfactory environment.

Some pigs grade well when self-fed whereas others become overly fat and grade poorly. Considerable effort should be made to select those animals capable of producing lean carcasses on full feeding. You can sell pigs at a lighter weight than the usual 93-97 kg liveweight. Or, you could restrict feed intake and, therefore, growth rate to obtain leaner carcasses. If you practise feed restriction,

give the pigs no less than 85% of full feeding and only after they reach 54 kg. This will lengthen the time to market, increasing labor and housing costs and reducing throughput. Therefore, decide whether the improvement in grade is great enough to offset the higher costs. As there is seldom very little difference in the total amount of feed consumed by pigs on restricted feeding or on full feed, feed costs will not vary greatly.

Restricted feeding may be accomplished by feeding the pigs to a predetermined scale or by giving them access to feed for two 20- or 30-minute periods a day. There is no advantage to feeding pigs more frequently. However, they must have adequate feeding space.

As pigs are carried to heavier weights, the dressing percentage increases. Therefore, selling at lighter weights will lead to some reduction in dressing percentage and tend to cancel the benefits of improved grade. However, killing at a lighter weight is generally a more economical and surer way to improving grade than is restricted feeding.

Pen size and pig density

Recommendations exist for the minimum floor area for pigs, but the optimum number of animals per group has not been established. Trials gave inconsistent results from season to season, but indicated that high temperatures cause more stress to large groups than to small groups. Tests in three different buildings showed that in the 16-45 kg weight range, 16-pig groups ate less and gained more slowly than 8- to 12-pig groups.

Pen size will dictate the number of pigs carried per group. Pens for groups numbering about 12 pigs have an advantage in terms of performance. The extra construction cost for smaller pens (more pens required) must be weighed against possible improved performance.

Younger pigs generally benefit from smaller groups since they are more affected by the stress caused by competition and social order adjustment in large groups.

Sanitation

Before a new croup of pigs enter a pen, give it a thorough washing, as can be done with a high-pressure sprayer (3500-4100 kPa). Follow this with a disinfectant spray. If possible, let the pen dry before the pigs occupy it.

In a feeder operation where animals are purchased from different sources, keep newly acquired pigs in isolation for the first 2-3 weeks to minimize the possibility of introducing and spreading serious diseases.

Parasites

Treat pigs for intestinal roundworms (ascarids) shortly after weaning. To effectively control this parasite, you must know something of its life cycle and the damage it does.

The adult worms live in the intestine and lay numerous eggs that pass out in the manure, contaminating equipment, feed, soil and pasture. When swallowed by feeding animals, the eggs hatch into larval worms that migrate through the lungs and liver, causing extensive damage (coughing and increased susceptibility to pneumonia) before they become established in the intestine as adult worms. There the adult worms cause irritation and damage to the intestinal wall, often resulting in enteritis and unthriftiness.

"Hygromycin" and "Piperazine" are the most common treatments for roundworms in swine. Hygromycin, fed in starter and growing rations, reduces ascarid egg production. It is generally not fed after pigs reach a weight of 40-65 kg.

Piperazine, a worm expellant, is effective against ascarids and most nodular worms. It is very safe — only gross overdoses can cause poisoning. Since the ascarids require 60 days to mature and start laying eggs, you can eliminate them by treating pigs every 50 days after birth.

Both mange and lice can be controlled by toxaphene and malathion. Complete coverage of the body is necessary for effective control.

Tail biting and cannibalism

Tail biting is common among growing pigs. It may be caused by management and feeding practices, such as overcrowding (particularly in groups of 20 or more) and mixing animals that vary considerably in weight. Wet, cold and drafty conditions or sudden changes in temperature or humidity may also start one or two aggressive pigs biting. If these cannibalistic animals are removed, further trouble may be prevented.

Lack of minerals (particularly salt, calcium iodine or iron), lack of protein, and extremely high-energy low-fiber rations may all contribute. Pigs on restricted feeding are more likely to bite tails, probably because of boredom. Putting an old tire, chain or similar distraction in the pen may help.

Some producers remove the tails of their pigs (at about 6 mm from the body) shortly after birth. Treating chewed tails with a creosote mixture or iodine compound may also discourage biting. There is no simple answer to tail biting, but a close check of the pigs should let you detect the problem early. Remove the bitten pig from the pen and try to identify the offender.

Water supply

Give the pigs a constant supply of clean, fresh water. Allow one automatic watering cup for 20-25 pigs. Water that has a high mineral content may prove harmful; if there is any doubt about the water, have it analyzed for mineral and salt content. Water with a total solids content of over 5000 ppm may cause scours. When a problem arises that cannot be readily diagnosed, the water source should be

suspected. If the salt level in the water is too high, reduce the salt content of the diet.

Normally, growing and finishing pigs given free access to water each drink about 2.25 kg to 1 kg of feed, or about 4.5 L daily.

Over-restriction of water or excess water in the feed will reduce feed consumption and growth rate.

High temperatures and low humidity increase problems associated with water restriction.

Marketing at correct weights

Swine producers lose thousands of dollars each year by marketing pigs at wrong weights. The grading system that came into effect in 1969 allows carcasses to go to 90 kg before they are downgraded as too heavy. This lets producers carry hogs to as high as 115 kg liveweight. Hogs have a tendency to deposit fat faster than lean as they approach 90 kg. This results in fatter carcasses as well as poorer feed conversion. Most producers find that the preferred shipping weight is 100-110 kg.

Before the grading system was initiated, Canadian hog carcasses averaged 69 kg warm carcass weight (excluding sows and stags). Now it is at 77 kg.

Market bids for hogs are made by warm dressed weight. The bid price applies to those carcasses with an index of 100. A carcass with an index of 110 is worth 10% more per kilogram than the bid price, and one with an index of 90 is worth 10% less. Thus, the bid price is adjusted accordingly.

A scale for weighing market hogs is useful and should pay for itself in the increased profits you gain by marketing pigs at correct weights.

Carcass shrinkage

The dressing percentage of market pigs is important when assessing the economics of your management practices. A decrease of 1% (for example from 78 to 77%) in a 90 kg liveweight pig represents a loss of 1 kg in carcass weight. With pig carcasses at $1.75/kg, this is a loss of $1.75 a pig or $175.00 on 100 pigs.

In studies, withholding feed and water for 24 or 48 hours beyond the normal 20-hour withholding period resulted in an additional carcass shrinkage of 1-3.1% or a loss in carcass weight of up to 2.8 kg. This is a significant loss.

Management during transport

Avoid stress and injury to pigs when sorting, handling, loading and transporting them. Provide loading facilities that are free of sharp objects and have moderate slopes. You need partitions in the truck when hauling large numbers of stock or boars that have not been housed together.

Provide moist sand or other suitable bedding in the summer and adequate bedding in the winter. Pigs should have shade in the summer, and in hot weather they should be wetted periodically, either by an automatic sprinkler or with a garden hose.

Good management means savings

The average feeder hog has to gain 77 kg before it goes to market (purchased at 13.5 kg, and marketed at 90 kg). If we reduce the amount of feed required per kilogram of gain we can increase profits. For example, if the feed conversion rate (the amount of feed to put on 0.5 kg of liveweight gain) is improved from 1.9 to 1.81 kg, it would save 15 kg of feed per hog. For 500 hogs a year, the saving would be 7.7 t of feed.

This is possible without making improvements in the genetics of the herd; you simply keep the self-feeders or limit-feeders adjusted to reduce wastage.

This difference in feed conversion can also be realized by using a well-balanced ration rather than one that is not balanced.

To look at it another way, if the rate of gain is increased from 0.68 to 0.77 kg/day, the average hog goes to market 2 weeks earlier. This would increase annual marketings by 10%.

Such gains are feasible. Improvements in quality, parasite control, barn heating, ventilation or many other areas, when added together, could increase production efficiency by over 50% in most herds.

KEYS TO HIRING

Locating and keeping well-qualified help is one of the biggest problems experienced by large-scale swine producers. Some operations suffer a constant turnover of farm workers and others don't, indicating that some producers have worked out superior hiring programs. When hiring herdsmen, consider the following:

- Offer salaries competitive with those in local industry.
- Provide well-designed, pleasant work facilities. It is difficult to find anyone who is prepared to work in antiquated facilities that are inconvenient and require extensive hand labor. Poor working conditions also result in inefficient use of labor.
- Remember that all employees must participate in the Unemployment Insurance and Canada Pension Plans. Also, consider sick leave benefits and workman's compensation.
- Do not expect employees to live in substandard housing. Benefits in kind could include their own garden space and one or two pigs for slaughter each year.
- Ensure that all workers have regular days off each week as well as an annual vacation. No one can work continuously without a decline in job performance.
- Consider a bonus or profit-sharing program to create some incentive; employees might give that little extra attention so vital in a livestock operation. Such a plan might be based on pigs weaned per sow annually, pigs

marketed yearly or some other measure of production efficiency.

- Establish workers' individual duties at the beginning of their employment. Make them feel they are an integral part of the enterprise. Give each responsibility for at least one part of the operation and let them all participate in production decisions. Send workers to some of the short courses offered on swine production. In summary, treat them as partners in the operation, rather than just as hired laborers.

CONVERSION FACTORS

Metric units	Approximate conversion factors	Results in:
LINEAR		
millimetre (mm)	x 0.04	inch
centimetre (cm)	x 0.39	inch
metre (m)	x 3.28	feet
kilometre (km)	x 0.62	mile
AREA		
square centimetre (cm^2)	x 0.15	square inch
square metre (m^2)	x 1.2	square yard
square kilometre (km^2)	x 0.39	square mile
hectare (ha)	x 2.5	acres
VOLUME		
cubic centimetre (cm^3)	x 0.06	cubic inch
cubic metre (m^3)	x 35.31	cubic feet
	x 1.31	cubic yard
CAPACITY		
litre (L)	x 0.035	cubic feet
hectolitre (hL)	x 22	gallons
	x 2.5	bushels
WEIGHT		
gram (g)	x 0.04	oz avdp
kilogram (kg)	x 2.2	lb avdp
tonne (t)	x 1.1	short ton
AGRICULTURAL		
litres per hectare (L/ha)	x 0.089	gallons per acre
	x 0.357	quarts per acre
	x 0.71	pints per acre
millilitres per hectare (mL/ha)	x 0.014	fl. oz per acre
tonnes per hectare (t/ha)	x 0.45	tons per acre
kilograms per hectare (kg/ha)	x 0.89	lb per acre
grams per hectare (g/ha)	x 0.014	oz avdp per acre
plants per hectare (plants/ha)	x 0.405	plants per acre

APPENDIX

Swine reproduction and health record

BIRTH DATE _____ HEAD NUMBER _____

ARRIVAL DATE _____ REGISTRATION NUMBER _____

DESCRIPTION _____ TATTOO NUMBER _____

VACCINATION _____

BREEDING SELECTION CRITERIA _____

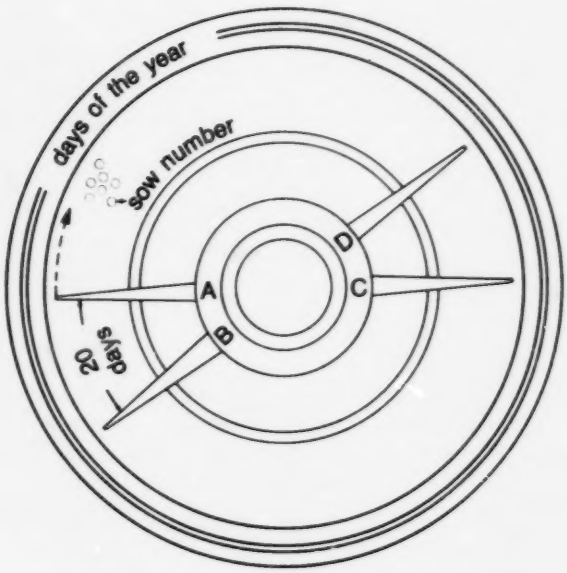
BREEDING AND PRODUCTION RECORD

Date	Event	Number of pigs born		Average birth weight	Pigs weaned		Sow weight		Reasons for culling — disease, piglet mortality, etc.
		Alive	Dead		No.	Average weight	Farrow	Wean	

Code for important events:
H— in heat — not bred
B— in heat and bred
W— Weaned pigs
F— Farrowed pigs

Date	DISEASE RECORD
	Removed from herd (reason)

Sow breeding wheel

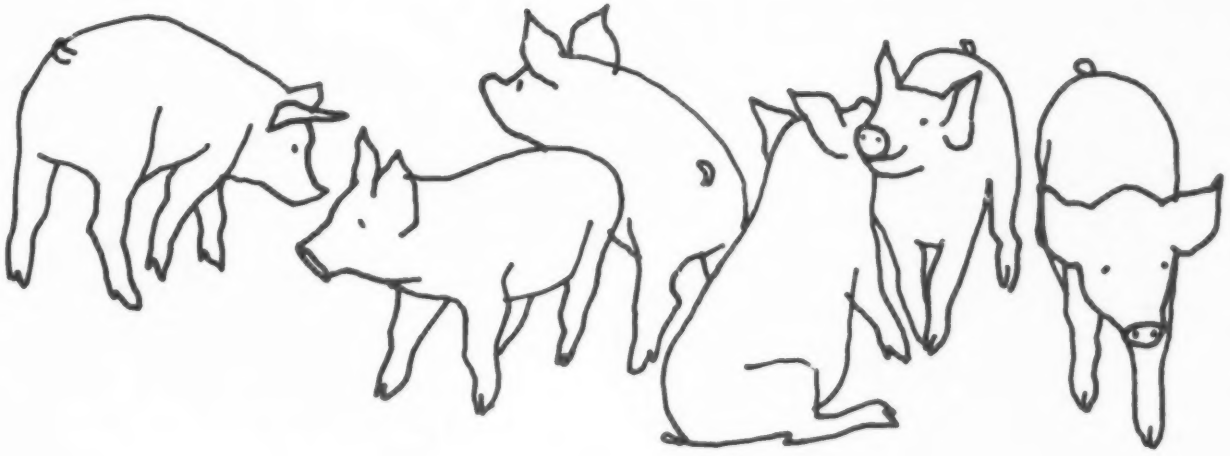


A. Breeding arm
B. Check for rebreeding
C. Routine management (deworming of sows, etc.)
D. Move to farrowing quarters

La production porcine et sa gestion

Agriculture
Canada

Publication 1442 F



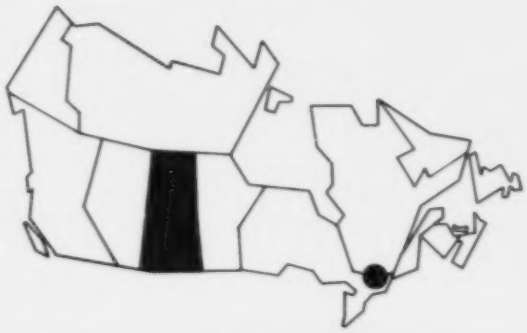
Canada

85-0028/

La production porcine et sa gestion

PUBLICATION FÉDÉRALE/PROVINCIALE

CANADA/SASKATCHEWAN



LA PRODUCTION PORCINE ET SA GESTION

Cette publication a été rédigée par le ministère de l'Agriculture de la Saskatchewan. Par la suite, Agriculture Canada a accepté de la publier conformément aux dispositions du Programme fédéral-provincial de coordination des publications agricoles sur le plan régional.

Président, M. L.A. Blair, Division des services régionaux de vulgarisation du ministère de l'Agriculture de la Saskatchewan, Tisdale

M. H. Fjeld, anciennement de la Direction de la zootechnie, ministère de l'Agriculture de la Saskatchewan, Regina

M. J.A. Strokappe, Service des études vétérinaires cliniques, Western College of Veterinary Medicine, Saskatoon

M.A. Reddon (à la retraite), anciennement de la Division de la zootechnie, Direction de l'industrie porcine, ministère de l'Agriculture de l'Alberta, Edmonton

PUBLICATION 1442F, on peut obtenir des exemplaires à la Direction générale des communications, Agriculture Canada, Ottawa K1A 0C7

© Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1984
N° de cat. A63-1442/1984F ISBN: 0-662-92588-2
Impression 1977 Révision 1984 3M-7:84

Also available in English under the title
Swine production and management

REMERCIEMENTS

La publication *Swine Production in Alberta* (Production porcine en Alberta), de l'Université de l'Alberta, à Edmonton, a servi de référence lors de la rédaction du présent ouvrage.

Les auteurs désirent remercier les éleveurs de porcs qui, par leurs précieux conseils, ont aidé à sa publication.

TABLE DES MATIÈRES

GESTION DU TROUPEAU / 5

PRODUCTION ET REGISTRES DE SANTÉ / 5

Dossiers individuels des porcs / 5
Registres du troupeau / 5
Méthodes d'identification / 6

PRODUCTION PORCINE / 6

La femelle / 7
Anatomie / 7
Physiologie / 7
Sélection des jeunes truies / 7
Puberté / 8
Oestrus (chaleurs) et accouplement / 8
Chaleurs et saillie des truies par rapport au sevrage / 9
Fécondation / 9
Gestation / 9
Diagnostic de grossesse / 9
Mise bas / 9
Alimentation des truies pendant la gestation / 10
Conseils utiles sur la gestion d'un troupeau de jeunes truies / 10

Le mâle / 11
Anatomie / 11
Physiologie / 11
Sélection du verrat / 11
Garantie de fécondité / 11
Problèmes de reproduction / 11
Introduction de maladies dans le troupeau / 12
Gestion préliminaire à l'accouplement / 12
Gestion du verrat reproducteur / 12

Systèmes d'accouplement / 12
Insémination artificielle / 13

GESTION DE LA NAISSANCE AU SEVRAGE / 14

Mise bas / 14
Colostrum / 14
Refroidissement / 14
Besoins en fer / 14
Autres substances nutritives / 15
Opérations ordinaires / 15
Mise en nourrice / 15
Orphelins / 16

CROISSANCE ET FINITION DES PORCS / 16

Regroupement des porcs / 16
Méthodes d'alimentation / 16
Alimentation des porcs de croissance et de finition / 17
Grandeur de l'enclos et densité d'occupation / 17
Hygiène / 18
Parasites / 18
Mordillage de la queue et cannibalisme / 18
Alimentation en eau / 18
Expéditions au poids du marché / 18
Perte de poids de la carcasse / 19
Soins pendant le transport / 19
Des soins attentifs constituent une économie / 19

MAIN-D'OEUVRE / 19

ANNEXE / 20

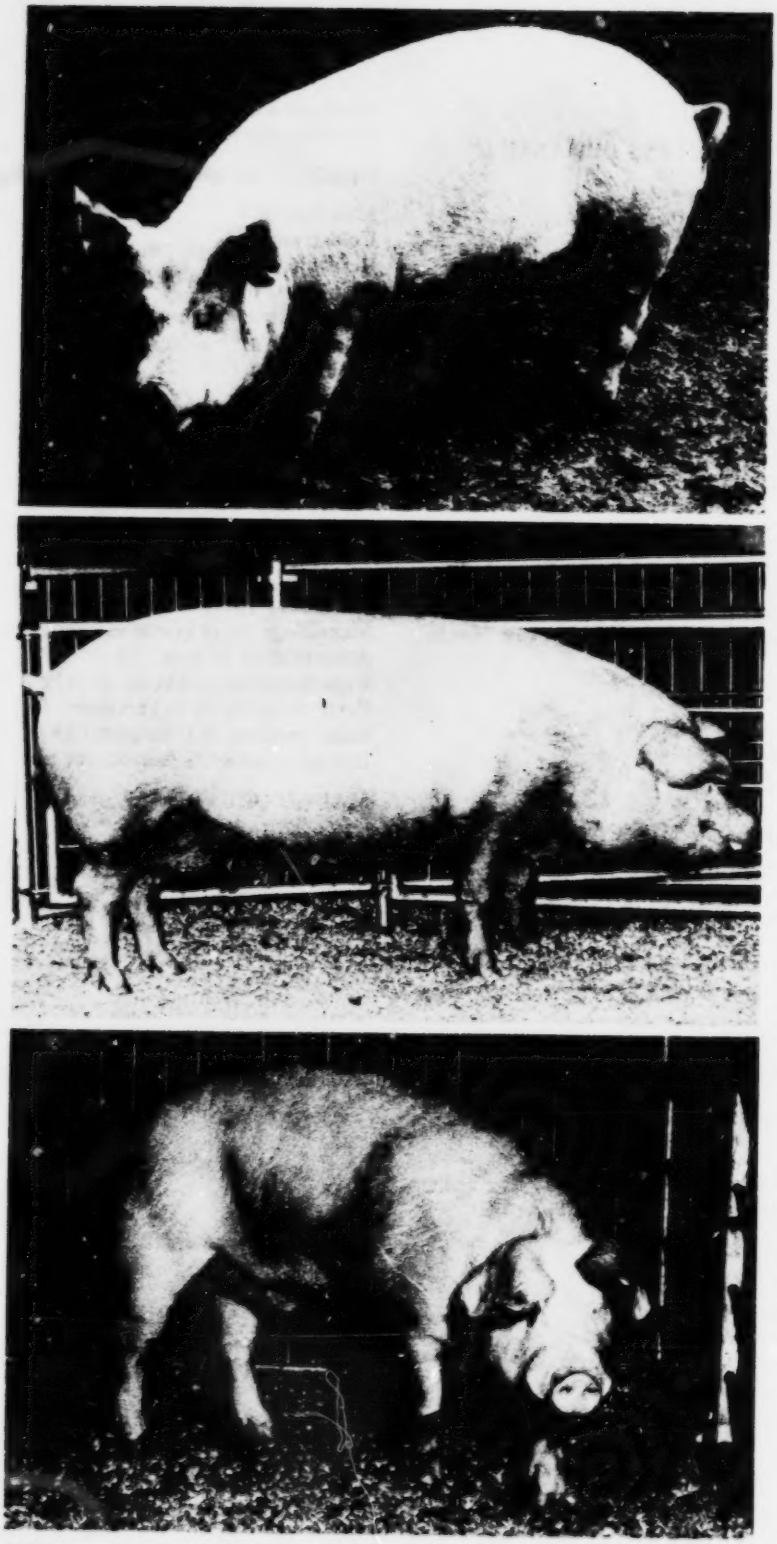


Figure 1 Trois races bien connues: (de haut en bas) Yorkshire, Lacombe et Landrace

GESTION DU TROUPEAU

On peut définir la gestion comme la capacité de suivre, de diriger ou de mener à terme une opération. Dans le cas de l'élevage du porc, elle signifie la capacité de coordonner un certain nombre de facteurs tels que l'alimentation, la reproduction, les soins de santé, la conception des installations, l'utilisation de la main-d'oeuvre et la commercialisation. Chaque porcherie adaptera ces facteurs à ses besoins afin d'obtenir la meilleure production possible. Le rôle de la gestion est donc de trouver la combinaison qui assurera à *votre* entreprise le profit le plus élevé.

Dans l'élevage du porc, le mauvais rendement est rarement causé par un seul problème; il s'agit souvent d'un manque d'attention à une foule de petits problèmes quotidiens. Toutes les porcheries connaissent des difficultés de production de temps à autre. En plus d'une bonne connaissance des techniques de production, c'est la capacité d'identifier tôt les problèmes et de les corriger qui fait un bon producteur. Un producteur médiocre les néglige et attend une crise grave pour intervenir.

Les différences de rentabilité entre les porcheries reflètent souvent les différences de gestion. La capacité reproductive d'un troupeau constitue un domaine où la gestion joue un rôle; dans un troupeau moyen, elle est bien au-dessous de ce qu'on trouve dans les meilleures porcheries. Le coût annuel du logement, de l'alimentation des truies et les autres frais généraux sont les mêmes quel que soit le nombre de porcs sevrés par truie. Ainsi, plus on sèvre de porcs en un an, plus les profits sont considérables. Par exemple, en passant de 14 à 18 le nombre de petits sevrés d'une truie, il est possible de doubler ou de tripler les profits nets. Comme principe général, on retiendra qu'il faut annuellement 12 porcelets au sevrage par truie pour se maintenir au seuil de rentabilité.

Le présent document traite de quelques aspects pratiques de la gestion d'une porcherie. Il cherche à dégager quelques principes de gestion qu'on devrait appliquer dans chaque phase de l'élevage. Chaque porcherie est unique; il est donc impossible de concevoir un système de gestion qui réponde aux besoins de tous les producteurs. C'est pourquoi cette étude est conçue de façon à fournir au producteur du matériel de base qu'il verra ensuite à adapter à ses propres besoins.

Les matières traitées comprennent la production et le registre de santé, la gestion du troupeau reproducteur, la truie et la mise bas, la croissance et la finition.

PRODUCTION ET REGISTRES DE SANTÉ

Si l'éleveur veut mener efficacement son exploitation, il se doit de tenir des registres. Des registres bien tenus permettent une surveillance constante de la santé et du rendement de l'animal. Ils aideront l'éleveur à localiser les problèmes qui affectent son programme de production et à produire des porcs de façon régulière. L'annexe montre un modèle d'un registre sur la reproduction et la santé des animaux.

Il est impossible de suivre un bon programme de santé sans des registres adéquats. Ils s'avéreront un outil indispensable pour prévenir les maladies, en déterminer les causes et prendre les mesures nécessaires à leur éradication.

Malheureusement, ces registres ne se tiennent pas d'eux-mêmes. Voici donc quelques conseils pratiques quand on met au point un système de tenue des registres :

- les registres doivent être aussi simples que possible;
- il faut les garder dans un endroit où ils sont facilement accessibles, de préférence dans un bureau attenant à la porcherie;
- il faut réduire au minimum le transfert de renseignements d'un dossier à un autre.

Les renseignements qu'on doit consigner varient selon le genre d'exploitation. Un programme d'amélioration génétique aura besoin de registres plus complets et plus individualisés qu'une exploitation commerciale.

Les dossiers individuels aident à éliminer les reproducteurs inefficaces et à choisir des remplaçants. Ils constituent le point de départ des dossiers pour tout le troupeau.

Dossiers individuels des porcs

Identification de la truie
- numéro
- antécédents génétiques
- date de son entrée dans le troupeau reproducteur

Registre de la reproduction
- date des premières chaleurs
- dates d'accouplement
- dates de mise bas
- nombre de porcelets nés, vivants et morts
- poids moyen à la naissance (on devrait ajouter des commentaires sur la régularité des portées)
- malformations
- date du sevrage
- poids au sevrage

Registre pour la portée
- dates de toutes les opérations courantes (par exemple, castration, complément de fer, etc.)

Fiche de santé
- problèmes de santé
- traitement appliqué
- résultat du traitement
- mortalités et dates

Registres du troupeau

On doit tenir une fiche qui donne un résumé hebdomadaire ou mensuel des questions importantes de productivité. Avec ces fiches qui mesurent vraiment la productivité, l'éleveur peut comparer les résultats antérieurs avec les objectifs qu'il s'est fixés. Ces fiches devraient indiquer

tous changements, aussi minimes soient-ils, car ils sont souvent des signes avant-coureurs de problèmes plus graves. Par exemple, le taux de mortalité des nouveaux-nés, passe de 15 à 20 % : l'éleveur devrait en chercher les raisons et prendre les mesures appropriées.

Le registre du troupeau devrait comprendre les éléments suivants :

Une fiche de reproduction
- les truies saillies (en distinguant première saillie et saillies suivantes)
- les portées
- les porcelets nés vivants et mort-nés
- les portées sevrées
- les porcelets sevrés

Une fiche de mortalité
- les pertes classées par catégories, par exemple, les truies, les truies nourrices, les porcelets sevrés, 23-45 kg, 45-90 kg

Autres changements du nombre de sujets
- les porcs vendus (truies, verrats, bêtes de boucherie ou de reproduction)
- les nouvelles bêtes (bêtes de reproduction venues de l'extérieur ou élevées à la porcherie)

La consommation d'aliments
- soit pour le troupeau entier, soit par catégorie de rations, c'est-à-dire truies taries, aliments de départ, aliments de finition, etc.

Renseignements sur la mise en marché
- âge à la vente, au moins pour un échantillon
- indices des carcasses pour les porcs envoyés au marché

Renseignements que l'on peut tirer des données ci-dessus :
- poids moyen d'une portée à la naissance
- poids moyen d'une portée au sevrage
- pourcentage de porcelets mort-nés
- taux de mortalité dans l'une ou l'autre catégorie
- le pourcentage des saillies répétées par rapport au nombre total des saillies
- rapport poids-aliments
- indice moyen du marché

Tous ces facteurs indiquent comment fonctionne le programme de production.

La clef du succès ne repose pas sur la conception particulière d'un système de registres, mais bien sur la régularité de la tenue des registres. Le producteur *doit* donc tenir les registres du troupeau.

Méthodes d'identification

L'identification des sujets constitue une partie essentielle de la tenue des registres. Les méthodes d'identification les plus courantes sont le tatouage, les encoches à l'oreille et les étiquettes d'oreille.

TATOUAGE Le tatouage est le système d'identification utilisé par la plupart des éleveurs d'animaux de race; il est de plus obligatoire pour l'enregistrement des animaux. Quelques producteurs commerciaux tatouent les truies. Une autre méthode, dont l'emploi au pays est récente, utilise le pistolet à tatouer pour marquer le flanc ou l'épaule de la truie d'un grand numéro.

ENCOCHES À L'OREILLE Généralement, les encoches à l'oreille sont faites quelques jours après la naissance, à l'aide de pinces spéciales. Ce système convient bien aux troupeaux de toutes tailles. Par exemple, ces encoches peuvent identifier les porcs individuellement ou par portée, ou encore indiquer le jour et le mois de leur naissance. Quelques producteurs préféreront encocher les oreilles d'un échantillon de porcs et enregistrer leurs dates de naissance, de façon à vérifier le taux de croissance. Un spécialiste des bestiaux pourra aider le producteur à concevoir le système d'encoches qui soit le mieux approprié à son exploitation.

ÉTIQUETTES D'OREILLE Les étiquettes d'oreille conviennent assez bien au troupeau reproducteur. On peut étiqueter les jeunes truies quand elles entrent dans le troupeau. Les étiquettes qui se fixent au centre de l'oreille et se lisent des deux côtés sont les plus efficaces.

Ces étiquettes peuvent être colorées pour indiquer des renseignements sur les verrats géniteurs, ou bien montrent les antécédents génétiques des jeunes truies. On peut faire les accouplements sans avoir à vérifier la fiche individuelle.

PRODUCTION PORCINE

La reproduction est un des facteurs importants qui déterminent la rentabilité de la production porcine. Produire deux porcs sevrés supplémentaires ne coûte presque rien en comparaison de leur valeur sur le marché. Il est essentiel qu'une truie produise chaque année un nombre minimum de porcelets pour réaliser des profits. Au Canada la moyenne nationale de porcelets sevrés par truie est bien au-dessous du nombre possible et souhaitable. Ceci a suscité beaucoup de travaux de recherche et de vulgarisation sur la reproduction du porc. Il n'y a pas deux porcheries identiques, ce qui vaut pour l'une ne vaut pas nécessairement pour l'autre. Nous viserons donc à dégager quelques idées de base plutôt qu'à formuler des conseils qui pourraient s'appliquer à une porcherie en particulier.

Facteurs qui influent sur le nombre de porcelets sevrés annuellement par truie :

- le nombre total de porcelets par portée;
- le nombre de porcelets mort-nés par portée;
- le nombre de porcelets perdus entre la mise bas et le sevrage;
- le nombre annuel de mises bas pour chaque truie.

Cette façon d'établir les catégories nous ramène naturellement à la question des registres. Les registres ne visent pas

à montrer au producteur jusqu'à quel point il a bien réussi l'année précédente (le compte en banque en sera une bonne indication). Ils permettent de contrôler la production en donnant au producteur les moyens d'évaluer chacune des variables qui influent sur le rendement et d'apporter les correctifs nécessaires.

La femelle

Anatomie

L'appareil reproducteur de la truie (Figure 2) comprend les éléments suivants :

OVAIRES En forme de grappe et situés près des reins, ils contiennent les oeufs qui, à la fin des chaleurs, entreront dans les oviductes.

OVIDUCTES Ce sont de petits conduits qui transportent l'ovule des ovaires à l'utérus. La fécondation de l'ovule par le sperme se produit dans les oviductes.

UTÉRUS (MATRICE) Il est constitué de deux cornes reliées par un bout aux oviductes et par l'autre au corps de l'utérus. Les jeunes porcelets se développent dans les cornes de l'utérus.

COL DE L'UTÉRUS Il présente des rainures particulières. Il demeure bien fermé, sauf au moment des chaleurs ou de la mise bas. Un coussin de mucus empêche l'entrée des bactéries. Lors de l'accouplement, le pénis en tire-bouchon du verrat se coince dans les rainures du col.

VAGIN C'est la partie inférieure de l'appareil génital qui reçoit l'organe mâle et par où passent les petits lors de la mise bas. La vessie se vide dans le vagin par l'urètre.

VULVE La vulve est l'ouverture extérieure du vagin.

L'appareil reproducteur de la femelle doit fonctionner normalement pour que les cycles, la fécondation et la mise bas se fassent sans problème. À l'occasion, on peut rencontrer des malformations comme l'absence d'ovaires, des lacunes dans les cornes de l'utérus ou un mélange d'organes mâles et femelles (hermaphrodite). Ces malformations de l'appareil reproducteur n'affectent que 1 à 3 % des sujets. Ces truies auront ordinairement de petites vulves et elles auront généralement des cycles irréguliers ou pas du tout. Si un cycle anormal ne se présente que chez un petit nombre de sujets, cela ne requiert pas une attention particulière; la meilleure solution est probablement de retirer la truie du troupeau reproducteur. Toutefois, si une partie considérable du troupeau est touchée, il est souhaitable d'examiner l'appareil génital d'un échantillon de bêtes lors de l'abattage. Même si l'on rencontre des kystes ovariens chez certaines truies âgées, cela ne constitue pas une menace pour le troupeau.

Physiologie

La physiologie de la reproduction est la science qui traite des mécanismes du système reproducteur.

On peut diviser comme suit le cycle de la reproduction chez le porc :

- la sélection
- la puberté
- l'ovulation
- la fécondation (1er jour)
- la nidation (13^{e} jour)
- le foetus (35^{e} jour)
- la naissance (112^{e}-115^{e} jour)

Nous traiterons séparément de chaque étape du cycle et nous étudierons en détail les aspects les plus importants.

Sélection des jeunes truies

Il est nécessaire de toujours disposer d'une relève pour les truies. On peut se procurer ces bêtes par deux moyens:

- les acheter d'un éleveur; ou
- les choisir parmi les bêtes de son troupeau.

Si on achète les reproducteurs, on doit tenir compte de la santé du troupeau d'origine, ce qui n'est pas facile. Trouver une bonne source d'approvisionnement requiert temps et efforts. Souvent l'achat sans discernement de reproducteurs de différentes provenances introduit la maladie dans le troupeau. La santé et la qualité ont donc souvent plus d'importance que le prix. Quand on choisit de jeunes truies, il est important de suivre une bonne méthode. On devrait prendre en considération les critères suivants :

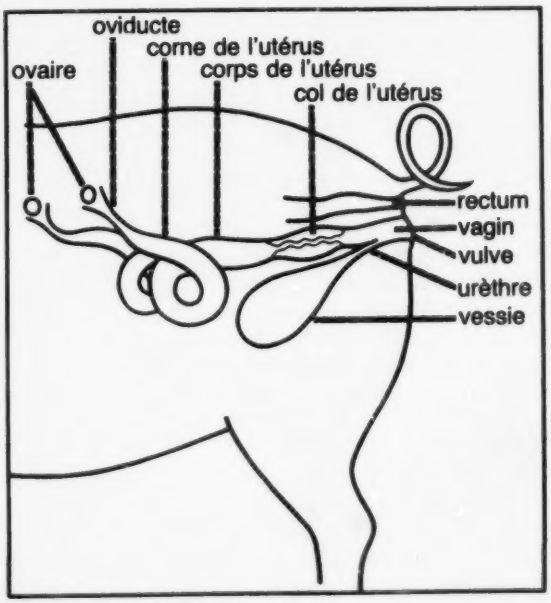


Figure 2 Appareil génital de la truie

GÉNÉTIQUE Une truie hybride est préférable pour la production commerciale.

ANTÉCÉDENTS Les jeunes truies dont la mère donnait régulièrement de bonnes portées ont de meilleures chances d'être de bonnes candidates.

MALFORMATIONS S'il y a des indices de malformation (hernies, mamelons inversés, etc.) chez une truie ou chez d'autres bêtes de la même portée, on doit la rejeter.

TÉTINES Il devrait y avoir au moins 12 tétines normales, bien placées, dont six sont en avant du nombril.

SOLIDITÉ DES MEMBRES Il est évident que, si une truie doit rester debout, il faut qu'elle ait des pattes solides.

RAPIDITÉ DE CROISSANCE ET ÉPAISSEUR DU LARD DORSAL Le programme fédéral-provincial de contrôle d'aptitudes pour le porc rend facile l'évaluation de ces caractéristiques.

La sélection doit se faire quand les porcs atteignent entre 77 kg et le poids du marché. Sélectionner la bête à environ 77 kg permet de la soumettre à une période de reconditionnement comprenant un taux de croissance légèrement réduit (0,45-0,68 kg par jour), de l'exercice et une mise en contact rapide avec le verrat.

Puberté

La puberté survient généralement quand la jeune truie atteint 6 à 8 mois. On ne connaît pas à fond le mécanisme en jeu, mais il semble relié au système nerveux central et au système de sécrétion des hormones. Ceci expliquerait pourquoi il n'est pas rare de voir de jeunes truies entrer en chaleur peu de temps après avoir été soumises à un stress, tel que changer de porcherie ou se retrouver parmi des porcs étrangers. Les truies gardées en contact avec les verrats dès le jeune âge s'habituent à eux et leur puberté est retardée. Toutefois, quand la jeune truie a atteint 77 kg, il est bon de l'exposer au bruit et à l'odeur du verrat. Le développement sexuel en est stimulé. Il faut surveiller soigneusement le moment des chaleurs chez les jeunes truies et en noter les dates : le producteur peut ainsi prévoir les prochaines chaleurs. On accroît la portée d'environ un porcelet en retardant la saillie jusqu'aux deuxièmes ou aux troisièmes chaleurs. Faire la sélection à 77 kg plutôt qu'à 90 kg facilitera l'application d'un tel programme tout en abaissant l'âge de la mise bas.

Le gavage des jeunes truies, c'est-à-dire l'augmentation de l'alimentation 2 à 10 jours avant la saillie, amènera probablement une portée plus considérable : les ovaires dégagent alors une plus grande quantité d'ovules et, selon les méthodes utilisées, on peut obtenir de 1 à 3 ovules supplémentaires. Puisque 70 % des ovules libérés produisent des porcelets, on peut ainsi accroître considérablement les portées et les profits du producteur.

L'absence de chaleurs chez les jeunes truies constitue un problème fréquent. La cause peut en être la réclusion, la nutrition, l'hérédité ou d'autres conditions. Il faudra alors étudier le problème de façon à pouvoir trouver des solutions. Donner beaucoup de soins aux jeunes truies dès la naissance, devrait faire partie des buts d'un bon programme de santé pour le troupeau.

Oestrus (chaleurs) et accouplement

Une truie normale a des chaleurs à peu près tous les 21 jours. Un cycle oestral normal peut varier de 18 à 24 jours. Une truie est généralement très constante et n'accuse qu'un décalage d'environ une journée d'un cycle à l'autre. On considérera comme anormal un cycle de moins de 18 jours ou de plus de 24 jours et on y verra l'indice éventuel d'un cas difficile. Les signes habituels des chaleurs sont la dilatation et le rougissement de la vulve, l'agitation de l'animal et son immobilité quand on exerce une pression sur son dos. Normalement, les chaleurs durent environ 2 ou 3 jours (Figure 3). Il peut toutefois survenir des chaleurs anormales. La truie aura par exemple des chaleurs pendant 5 à 7 jours, ou sa période de chaleurs pourra connaître une interruption d'environ une journée avant de reprendre.

Le sperme a une durée de vie plus longue que l'ovule (40 heures contre 10). Il faut donc qu'il y ait présence de sperme dans les oviductes lorsque les ovules sont libérés. Pour ce faire, on recommande une saillie tard le premier jour des chaleurs et une autre tôt le deuxième jour. Ces accouplements accroîtront le taux de conception et la grosseur des portées suffisamment pour rétribuer le travail

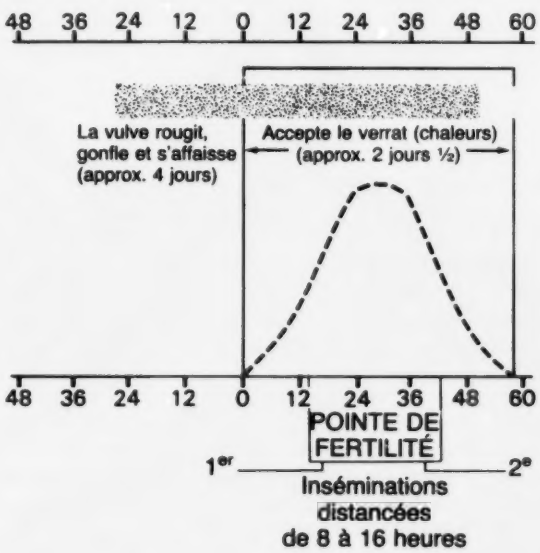


Figure 3 Chaleurs et périodes de fertilité de la truie

qu'il faut y consacrer. Lorsqu'il s'agit d'accouplement surveillé, on recommande généralement d'amener la truie au verrat et de procéder à la saillie sur un plancher non dérapant. Plusieurs verrats se sont blessés ou sont devenus timides à cause d'un plancher trop glissant.

Chaleurs et saillie des truies par rapport au sevrage

Le porc est caractérisé par l'anoestrus au cours de la lactation; en effet, la truie n'aura pas de chaleurs tant qu'elle allaitera. C'est ce facteur qui a encouragé la tendance à procéder tôt au sevrage: afin d'essayer de diminuer l'intervalle entre la mise bas et la prochaine saillie.

On doit pourtant considérer trois facteurs :

- Après la mise bas, l'utérus a besoin de 3 à 4 semaines environ pour revenir à son état normal.
- Plus la période d'allaitement est courte, plus l'intervalle entre la mise bas et les chaleurs suivantes est long, et plus la variation sera considérable d'une truie à l'autre. Par exemple, si le sevrage a lieu 10 jours après la mise bas, la truie peut avoir besoin de 9 à 15 jours pour recommencer son cycle, alors que si le sevrage a lieu à 21 jours, elle pourra avoir des chaleurs après 4 à 6 jours seulement.
- La production de lait de la truie atteint son maximum environ 3 semaines après la mise bas. Par la suite, son lait diminue.

Tous ces facteurs favorisent un sevrage à 3 ou 4 semaines, ce qui amène un intervalle de 5 à 7 jours entre le sevrage et la saillie. Pour qu'une truie produise le plus grand nombre possible de porcs en une année, elle devrait être saillie aux premières chaleurs après le sevrage.

C'est une pratique assez répandue dans les grandes exploitations que de regrouper tous les sevrages le jeudi. De la sorte, la plupart des saillies se font le lundi ou le mardi et les mises bas suivantes se font dans la semaine et non pendant les week-ends.

Après le sevrage, il faut éviter le stress causé par les batailles, la chaleur, l'entassement des bêtes ou d'autres problèmes. On suggère de garder les truies dans des enclos individuels et de les priver de nourriture pendant une journée après le sevrage. Le verrat doit se trouver tout près des truies pour hâter les chaleurs après le sevrage et les accentuer.

Fécondation

Dans la mesure où la semence est de bonne qualité et où la saillie a lieu au bon moment, on ne devrait rencontrer aucun problème.

Gestation

Le développement du porcelet, depuis la fécondation de l'ovule jusqu'à la naissance, se fait en trois phases. Approximativement 48 heures après le commencement de l'oestrus, se produit la fécondation de l'ovule dans l'oviducte et il prend alors le nom de zygote. Vers le 8^{e} jour, le zygote pénètre dans l'utérus et, 2 jours plus tard, le placenta (arrière-faix) commence à se former. Le zygote est devenu un embryon. La nidation commence vers le 18^{e} jour et se termine vers le 25^{e} jour. À 30 jours, l'embryon, constitué de tous les principaux organes, s'appelle maintenant foetus. À partir de ce moment, la croissance est très rapide.

Le nombre d'ovules libérés et fécondés dépasse de beaucoup le nombre de porcelets qui naissent. En d'autres termes, il y a une perte considérable d'embryons pendant la gestation (par exemple, sur 18 ovules libérés, 17 sont fécondés, dont six sont perdus à l'état embryonnaire). Les facteurs qui peuvent amener ces pertes sont les aliments à haute teneur énergétique, le stress dû à la chaleur, les batailles, etc., surtout quand ces facteurs se manifestent pendant les 13 premiers jours de la gestation, période qui précède la nidation de l'embryon dans l'utérus. Il est donc inutile de provoquer la surovulation par des injections d'hormones, puisqu'elle n'amène pas des portées beaucoup plus considérables.

Un certain nombre de maladies peuvent survenir pendant la gestation. Même avec de bons soins, on peut s'attendre aux pertes suivantes avant la naissance : 12 % avant 10 jours, 18 % avant 25 jours, 27 % avant 65 jours et 28 % avant 110 jours. Des soins particulièrement attentifs peuvent ramener ces pertes de 28 % à 20 %. D'autre part, les pertes lors de la gestation peuvent aussi atteindre 40 % des ovules libérés.

Diagnostic de grossesse

Diagnostiquer la grossesse au début de la gestation est une pratique relativement nouvelle dans l'élevage du porc. Le laboratoire de pathologie vétérinaire peut faire ce diagnostic. Mais cette méthode prend beaucoup de temps comparativement aux nouveaux appareils ultrasoniques dont disposent les éleveurs. L'appareil ultrasonique permet de diagnostiquer la grossesse dans les 30 jours qui suivent la conception. Une fois qu'on s'est familiarisé avec le fonctionnement de l'appareil, il faut très peu de temps pour diagnostiquer s'il y a grossesse. Les avantages sont l'élimination des truies qui ne produisent pas, une meilleure prévision des mises bas et une détection plus facile des chaleurs. Le diagnostic de la grossesse devrait certes faire partie intégrante d'un programme de santé du troupeau.

Mise bas

La production porcine est aujourd'hui une exploitation très intensive. Si on veut éviter quelques-uns des problèmes communs, la chaleur, l'absence de courants d'air, la propreté et la désinfection des locaux de mise bas sont des éléments qui s'imposent. Il est à conseiller d'installer la truie dans ces locaux environ une semaine avant la mise bas. Elle aura ainsi la possibilité de s'y familiariser et

d'établir un équilibre entre sa propre flore bactérienne et celle de son nouveau milieu.

La mise bas prend habituellement 10 à 15 minutes; par contre, certaines femelles prendront jusqu'à 5 heures. Plus la période de mise bas est longue, plus les chances sont grandes de donner naissance à des porcelets faibles ou mort-nés.

La mise bas se fait généralement sans complications, mais on doit être prêt à faire face à d'éventuelles difficultés. Il y a plusieurs causes à la dystocie (difficultés de mise bas) chez la truie; les plus courantes sont l'inertie utérine (l'utérus n'a pas assez de force pour se contracter et expulser les porcelets) et la mauvaise présentation du foetus (le porcelet se place en travers du col de l'utérus). Il est rare que la filière pelvienne soit trop étroite pour livrer passage aux porcelets.

Si l'on prévoit des problèmes, la première chose à faire est d'en trouver l'origine en introduisant la main dans le passage, afin de vérifier si un porcelet n'y serait pas coincé ou ne se présenterait pas dans une mauvaise posture, etc. Ce n'est pas là une tâche pour une personne inexpérimentée car il serait facile d'infecter la truie. C'est pourquoi il est souhaitable que l'éleveur se renseigne à l'avance auprès de son vétérinaire sur la bonne façon de procéder.

Si le passage n'est pas libre, appeler le vétérinaire. S'il est libre mais que la femelle a toujours des problèmes, on pourra injecter de l'oxytocine pour accélérer la mise bas (suivre les instructions sur l'étiquette). S'assurer que le col de l'utérus n'est pas contracté (habituellement après la naissance du premier porcelet) ou l'oxytocine pourrait lui causer des déchirures.

S'il n'y a pas de résultats, on doit appeler le vétérinaire. Il est important de ne pas attendre trop longtemps : si des porcelets meurent dans le sein de la truie, il est très difficile de l'aider, surtout par des moyens chirurgicaux.

Alimentation des truies pendant la gestation

Alimenter modérément la truie pendant la gestation est un facteur qui contribue à accroître les portées. La recherche a montré qu'une alimentation à haute teneur énergétique pendant le premier mois de la gestation augmente le taux de mortalité des embryons. La truie doit être en bonne santé, mais pas grasse. Les truies grasses sont plus enclines aux difficultés de mise bas, comme l'inertie utérine, une mise bas lente et le stress à la chaleur. Les gains importants de poids, lors de la gestation, sont coûteux et inefficaces. Une truie qui engraisse beaucoup pendant cette période perdra davantage de poids lors de la lactation qu'une truie restée maigre.

La truie devrait gagner de 23 à 34 kg pendant la gestation et une bonne partie de cette augmentation sera attribuable au contenu de l'utérus.

Les trois méthodes suivantes servent à diminuer l'ingestion d'énergie par la truie :

- L'alimentation manuelle et quotidienne de 1,36-2,72 kg de ration bien équilibrée, à forte teneur en énergie.
- La méthode qui consiste à "sauter une journée". La truie a ainsi accès à un nourrisseur automatique contenant une ration à haute teneur en énergie pour environ 2 heures tous les 2 jours.
- L'alimentation automatique, la ration comprenant surtout de la cellulose.

Il ne faut pas oublier deux points importants lors d'une alimentation restreinte :

- L'énergie est la seule substance nutritive que l'on restreint. Une ration qui est limitée à 1,8 kg environ par jour devrait contenir un plus fort pourcentage de protéines, de vitamines et de minéraux qu'une autre de 2,7 kg par jour.
- Les conditions de logement, la maladie, l'accouplement, etc., déterminent le volume de restriction alimentaire. Par exemple, les truies d'extérieur ont besoin d'une plus forte dose d'énergie que celles qui sont logées dans une porcherie bien chauffée.

Conseils utiles sur la gestion d'un troupeau de jeunes truies

Il est difficile d'organiser efficacement les enclos de maternité et de suivre de près les truies reproductrices. Voici quelques moyens de se faciliter la tâche :

- Grouper les truies selon leur stade de gestation.
- Marquer les truies à l'oreille, selon un code de couleurs pour indiquer par quel verrat elles devraient être saillies.
- Placer la fiche de chaque truie dans une enveloppe fixée à l'entrée de son enclos. Inscrire sur le dessus de l'enveloppe le nombre de truies dans l'enclos et tenir la liste à jour.
- Installer à l'intérieur de la porcherie un grand tableau, y représenter chaque enclos par un numéro, sous lequel accrocher les étiquettes des truies y logeant.
- Tenir un agenda et y noter les renseignements au fur et à mesure qu'ils sont recueillis (saillies, mises bas, mortalités, etc.) Reporter quotidiennement ces renseignements sur une feuille de couverture.
- Tenir un calendrier de saillie des truies (voir l'annexe). Ce calendrier est un tableau circulaire avec, au centre, un disque muni de quatre grands bras en plastique, disposés conformément au cycle oestral de la truie et aux soins courants de la gestion du troupeau. Lorsqu'une truie a été saillie, un marqueur portant son numéro est fixé au tableau sous le bras marqué "saillie". Tourner le disque d'un cran chaque jour; 20 jours plus tard, le numéro de la truie devrait se trouver sous le bras marqué "vérification reprise de la saillie". Si la truie est saillie une autre fois, son numéro est placé de nouveau sous le bras marqué "saillie", mais plus près du centre du tableau, cette fois, pour indiquer qu'elle a été saillie

une seconde fois. Les autres bras indiquent le temps le plus approprié pour exécuter les autres tâches courantes telles que le traitement contre les vers, et le moment d'installer la truie dans la case de maternité.

Le mâle

Le choix judicieux du verrat constitut un des meilleurs moyens de contribuer à l'amélioration génétique du troupeau. Dans bon nombre d'exploitations, les verrats sont les seuls animaux provenant de l'extérieur et, par conséquent, il y a danger qu'ils introduisent des caractères indésirables dans le troupeau. Ils peuvent également être des agents propagateurs de maladies.

L'importance de la sélection judicieuse des mâles est accentuée par le fait qu'après trois générations de verrats, la base génétique ou les traits héréditaires du troupeau seront attribuables aux verrats dans une proportion de 87,5 % et de seulement 12,5 % aux truies de la première génération.

Anatomie

L'appareil génital du mâle comprend les deux testicules, les épididymes, le pénis et un certain nombre de glandes sexuelles accessoires, qui sécrètent diverses parties de la semence.

D'ordinaire, on ne constate pas beaucoup de problèmes d'ordre anatomique, mais l'éleveur doit être au courant de problèmes tels que des testicules trop petits ou une excroissance de tissus entre le pénis et le prépuce (pénis lié).

Physiologie

Le testicule se compose d'un grand nombre de tubules en serpentin qui sont tapissés par plusieurs générations de cellules reproductrices. Ces cellules se divisent plusieurs fois pour donner naissance, en fin de compte, aux cellules de sperme ou spermatozoïdes. Chez le verrat, le processus de formation du sperme prend environ 34 jours et il faut encore 10 jours pour permettre au sperme de traverser l'épididyme avant d'être éjaculé. Un verrat adulte produit environ 20 milliards de spermatozoïdes par jour.

Sélection du verrat

Dans le choix d'un mâle, s'arrêter surtout aux traits héréditaires les plus importants au point de vue économique, tels que l'épaisseur du lard dorsal, le taux de croissance et de conversion alimentaire. Les autres facteurs à prendre en considération sont les "traits de santé". Le verrat doit être sain et robuste et avoir de bons membres. S'il est destiné à féconder les jeunes truies de remplacement, vérifier son abdomen pour déceler les malformations.

Ne pas oublier que le nombre de porcelets dans une portée est déterminé, dans une large mesure, par le père.

Il existe deux programmes qui peuvent être très utiles dans le choix des reproducteurs. Le programme du contrôle d'aptitudes fournit des renseignements qui aident à choisir des sujets qui ont démontré des possibilités de rendement supérieures. Comme les traits mesurés sont héréditaires à divers degrés, les verrats supérieurs à la moyenne devraient passer ces éléments positifs à leur progéniture. Les ministères fédéral et provinciaux d'agriculture pourront vous renseigner sur le programme de contrôle d'aptitudes.

Les programmes provinciaux d'hygiène vétérinaire dispensent aussi des renseignements utiles sur le choix des reproducteurs. Presque toutes les provinces ont un programme de ce genre pour contrôler l'état de santé des troupeaux inscrits. Un troupeau inscrit à un programme n'est pas une garantie qu'il est exempt de maladie, mais ce système offre la possibilité d'obtenir plus de renseignements sur ce troupeau.

Garantie de fécondité

La plupart des verrats âgés de plus de 6 mois sont vendus avec une garantie de fécondité, sous réserve qu'on leur donne les soins voulus et qu'on les utilise judicieusement. Si un verrat refuse de saillir les truies ou ne peut les féconder, le vendeur le remplace d'ordinaire ou se fait rembourser. Le vendeur peut aussi conseiller à son client de vendre l'animal et lui rembourse la différence entre le prix d'achat et la valeur marchande du porc.

Avant la conclusion du marché, le vendeur devrait avoir le droit d'éprouver durant un mois environ le verrat qu'on lui a retourné.

Problèmes de reproduction

Les principaux problèmes de reproduction sont les suivants :

- Le jeune verrat qui ne réussit pas à saillir une femelle.
- Le verrat qui couvre la femelle, mais ne la pénètre pas.
- Le verrat qui, malgré une saillie vigoureuse, ne féconde pas la femelle même s'il a déjà une progéniture.
- Le verrat qui ne veux tout simplement pas s'accoupler. Cette catégorie comprend les sujets souffrant d'absence d'appétit sexuel par suite de blessures.

PÉNIS SAIGNANT Le saignement du pénis exige une attention toute particulière. Il peut être le résultat d'une blessure reçue durant la copulation, une bataille ou autres.

Le saignement du pénis ou du prépuce peut aussi être causé par une infection du système urogénital. Il faut découvrir la nature du problème qui peut, dans certains cas, être corrigé par la chirurgie.

ANOMALIES DU PÉNIS Une anomalie est celle du prépuce collé au gland. Il est normal que le pénis, avant la période de saillie, soit retenu au prépuce par une petite membrane. Le pénis se libère ordinairement durant le développement normal du sujet, sinon le problème peut, dans la plupart des cas, être résolu par la chirurgie.

Le pénis mou, petit (infantile), constitue un autre problème car ces verrats ne peuvent pénétrer la truie. Ils souffrent souvent de lésions au pénis.

DÉGÉNÉRESCENCE DES TESTICULES La dégénérescence peut se faire au niveau d'un ou des deux testicules. Si les testicules présentent une différence importante de taille, de consistance ou de forme, cela veut dire que la capacité de reproduction du verrat peut en être affectée.

DIMINUTION DE LA LIBIDO (APPÉTIT SEXUEL) C'est peut-être le problème de reproduction le plus répandu de nos jours chez les porcs. Nous avons déjà étudié quelques-unes des raisons qui peuvent causer ce problème. Parfois, la cause demeure inconnue. L'injection d'hormones, même si elle peut amener une amélioration temporaire, est peu efficace.

LIBIDO INSUFFISANTE Une libido insuffisante est un problème qui peut être relié à de mauvaises expériences sexuelles lors des premières saillies. Il a peut-être été malmené par de grosses truies, ou enfermé avec un autre verrat très dominateur, qui ne lui aura laissé que de très rares occasions de s'accoupler. Une déficience hormonale peut aussi être la cause du manque d'appétit sexuel du verrat.

BOITERIE Certaines boiteries peuvent être causées par des fractures, de l'arthrite ou d'autres causes connues. Cependant, la boiterie des jeunes verrats est souvent d'origine inconnue. C'est une des principales causes de performance sexuelle médiocre; il faudra donc s'efforcer de découvrir la cause du problème. Dans certains cas il semble que l'exercice soit bienfaisant.

Introduction de maladies dans le troupeau

La plupart des verrats proviennent de l'extérieur et, par conséquent, constituent un risque d'introduction de maladies dans le troupeau. L'éleveur devrait toujours se procurer ses sujets d'un troupeau dont l'état de santé est reconnu.

Gestion préliminaire à l'accouplement

Après leur sélection, alors qu'ils ont presque atteint le poids du marché, les verrats doivent être soumis à un programme de conditionnement. Ils doivent être en parfaite condition physique et faire suffisamment d'exercice. Pour minimiser le risque d'introduction de maladies dans le troupeau, le nouveau venu devrait être mis en quarantaine durant environ 30 jours, et être mis en présence des truies en le séparant de celles-ci par une clôture (en fil de fer) afin de permettre la création d'une flore microbienne commune.

Même si un verrat semble assez gros pour s'accoupler dès l'âge de 5 à 6 mois, il n'atteint pas sa maturité sexuelle avant 7 à 8 mois, et le sommet de sa production de semence avant un mois ou deux plus tard.

Il est très important que les premières expériences d'accouplement d'un verrat soient heureuses et, à cette fin, on amènera dans son enclos une jeune truie, de petite taille, en pleine période de chaleurs. Les quelques accouplements suivants devraient avoir lieu au même endroit, afin que le verrat ne soit pas distrait par un environnement inconnu. Les parquets ne devraient pas être glissants. On peut répandre des copeaux ou du sable sur les surfaces en béton pour les rendre moins glissantes. On peut empêcher le verrat de contracter des mauvaises habitudes, telles que la monte du côté de la tête, en exerçant une étroite surveillance lors des premiers accouplements.

Gestion du verrat reproducteur

Le processus de formation du sperme prend environ 34 jours, et il faut encore 10 jours pour lui permettre de passer à travers l'épididyme. Les conditions défavorables (telles qu'une alimentation déficiente, une chaleur accablante ou un très grand froid, le stress attribuable au confinement ou la maladie) peuvent altérer la qualité du sperme et produire une stérilité temporaire. Il faudra alors au moins 6 semaines au verrat pour retrouver son aptitude à la procréation. Certains sujets ne produisent qu'une semence de qualité médiocre. En cas de doute au sujet de la fertilié d'un verrat, on devrait faire examiner sa semence.

L'aptitude des verrats à produire du sperme varie énormément d'un individu à l'autre. Cependant, les indications ci-après donnent une idée de la fréquence d'utilisation d'un reproducteur :

Saillies par :	Jour	Semaine	Mois
Jeune verrat	2	8	25
Verrat adulte	3	12	40

Un double accouplement permet d'accroître à la fois le taux de conception et la taille de la portée d'environ 10 %. Cependant, il faut disposer d'un "pouvoir de fécondation" suffisant. Accoupler une truie avec un verrat qui a servi trop fréquemment ne peut donner qu'un taux réduit de fécondation et une portée de taille réduite.

Systèmes d'accouplement

Il existe deux principaux systèmes d'accouplement : la saillie individuelle, par laquelle chaque monte est surveillée, et la saillie en troupeau, où le verrat est libre parmi le troupeau de truies.

La saillie individuelle offre un certain nombre d'avantages : il fournit à l'éleveur les dates exactes d'accouplement; il permet la monte d'un plus grand nombre de truies avec le même verrat parce qu'on ne permettra pas à ce dernier de saillir la même femelle deux ou trois fois pendant un laps de temps relativement court; et il permet à

l'éleveur de déceler plus rapidement les problèmes d'infertilité du verrat ou de la truie. Lorsque l'éleveur n'a pas le temps voulu pour surveiller attentivement ses truies pour savoir lesquelles sont en chaleur, il ferait mieux de recourir au système d'accouplement libre en enclos. De nombreux éleveurs tâchent de surveiller la première monte, puis laissent un mâle avec les truies pour les autres accouplements.

Si l'éleveur préfère le système d'accouplement en troupeau, il devrait pratiquer la rotation des verrats et les remplacer toutes les 24 heures (sauf pour les bêtes de race). Cela lui permettrait de s'assurer que toutes les truies ont été saillies deux fois durant leur cycle oestral et donne aux mâles le temps de récupérer.

Par contre, un des désavantages de cette rotation demeure la tenue d'un registre : qui est le père? De plus, il sera difficile de repérer les problèmes d'accouplement chez un mâle.

Insémination artificielle chez l'espèce porcine

Ces dernières années l'insémination artificielle (IA) chez l'espèce porcine est devenue une réalité grâce à l'utilisation du sperme congelé.

Avantages

- L'IA permet l'utilisation intensive de reproducteurs mâles de valeur génétique supérieure, d'où amélioration plus rapide de la valeur génétique du troupeau.
- Elle permet l'utilisation maximale de la "puissance fécondante du verrat", ce qui facilite la mise en oeuvre des programmes de sevrage collectif. Dans le cas de l'accouplement naturel, le sevrage collectif de concert avec l'accouplement répété par service exige un mâle pour 8 à 10 truies.
- Un producteur peut éprouver des verrats de qualité supérieure dans son troupeau sans avoir à investir des sommes considérables dans l'achat de verrats, ou à courir le risque d'y introduire des maladies.
- L'utilisation de verrats dans les centres d'insémination artificielle justifie une recherche intensive de leur valeur.
- Lorsqu'un verrat handicapé par une blessure est incapable de monter une truie, on pourra utiliser un mannequin de monte et ensuite l'IA.

Inconvénients

- L'IA demande une plus grande part de gestion que l'accouplement naturel car l'éleveur doit consacrer plus de temps et d'efforts au moment de la fécondation pour découvrir les indices de chaleurs et pour l'insémination elle-même.
- Le sperme non congelé se conserve au plus 3 jours. Le taux de conception a tendance à diminuer vers la fin de cette période.
- Le coût de la semence peut être top élevé pour certains éleveurs capables d'élever des verrats de qualité ou d'en acheter à des prix raisonnables.

Depuis 25 à 30 ans, l'insémination artificielle chez l'espèce porcine a fait l'objet de recherches très poussées, et l'on a étudié les propriétés chimiques et physiques de la semence du verrat. Parmi les animaux domestiques, c'est celui qui sécrète le plus fort volume de sperme. L'âge du sujet et la fréquence d'éjaculation modifient considérablement le nombre de spermatozoïdes de l'émission. L'émission ordinaire d'un verrat adulte, éjaculée à 3 jours d'intervalle, est d'environ 300 mL et contient environ 50 milliards de spermatozoïdes. La composition chimique de la semence varie d'un individu à l'autre, mais ces différences n'ont pas grand-chose à voir avec les différences de fertilité.

Les spermatozoïdes du verrat sont sensibles aux changements brusques de température et facilement endommagés par un refroidissement trop rapide. Ils peuvent être endommagés ou détruits par plusieurs substances; aussi, la manutention de la semence du verrat exige-t-elle un très grand soin et une attention de tous les instants. Le volume de sperme éjaculé lors d'un accouplement naturel suffit à inséminer artificiellement 15 à 20 truies, mais il doit être dilué en lui ajoutant, par exemple, la composition suivante :

- glucose, 13 g
- citrate de sodium, 14 g
- chlorure de potassium, 0,29 g
- bicarbonate de soude, 1,5 g
- streptomycine, 3 g
- pénicilline, 3 g
- eau distillée, 1000 mL

Au lieu d'utiliser 1000 mL d'eau distillée, on pourra utiliser 900 mL d'eau distillée et 100 mL de jaune d'oeuf. La formule ci-dessus, à laquelle on aura ajouté la semence, sera de 1000 mL et donnera une quantité suffisante pour 20 inséminations.

On peut entreposer la semence durant 72 heures à une température de 7 °C, mais il est préférable de l'utiliser dans les 48 heures. Le meilleur temps pour l'insémination se situe aussi près que possible du milieu de la période des chaleurs, c'est-à-dire entre 13 et 30 heures après la détection de l'oestrus.

Pour accroître davantage le taux de fécondation et la taille de la portée, on conseille de procéder à deux inséminations et d'employer 25 mL de solution chaque fois. La première insémination devrait être faite environ 24 heures après le début des chaleurs, et la seconde, environ 12 heures plus tard.

Le volume de semence diluée le plus souvent utilisé est d'environ 50 mL par insémination contenant au moins 3 milliards de spermatozoïdes. Une plus petite quantité de cette solution et un nombre inférieur de spermatozoïdes se traduit souvent par un taux inférieur de conception. Grâce à une bonne technique d'IA, le taux de conception et la portée peuvent égaler ceux obtenus par accouplement naturel. En fait, dans certains troupeaux, la gestion et

l'observation plus poussées, nécessitées par l'IA, ont souvent pour résultat d'améliorer le taux de reproduction. Le gros problème de l'insémination artificielle chez l'espèce porcine réside dans la difficulté et le temps nécessaire à la détection exacte des chaleurs.

Les quelques suggestions qui suivent vous aideront peut-être à détecter les périodes de chaleur :

- Éviter d'essayer de détecter l'oestrus à l'heure des repas ou en présence d'étrangers.
- La plus forte expression de chaleurs — et par conséquent la meilleure détection de l'oestrus — survient lors de l'utilisation d'un verrat étalon.
- Vaporiser un produit qui répand artificiellement l'odeur du verrat autour du groin de la truie.
- Faire jouer un enregistrement de l'appel à l'accouplement du verrat dans la section des truies.

La technique de l'IA chez l'espèce porcine est simple et peut s'acquérir rapidement. Les entreprises qui distribuent la semence de verrat donnent actuellement des cours de formation d'une durée d'une journée. Certains éleveurs recueillent et diluent eux-mêmes le sperme et pratiquent l'insémination artificielle de leurs truies.

Pour de plus amples renseignements sur les centres d'insémination artificielle de l'espèce porcine, la fourniture de semences et les cours de formation en insémination artificielle, s'adresser au ministère de l'Agriculture de votre province.

GESTION DE LA NAISSANCE AU SEVRAGE

Les enquêtes montrent que les truies perdent en moyenne 25 % de leurs petits pendant la période qui va de la naissance au sevrage. Ce sont les trois premiers jours qui sont les plus critiques et 65 % des décès surviennent au cours de cette période.

Environ 7 % des porcelets arrivent mort-nés ou meurent dans les quelques heures qui suivent la naissance; 18 % mourront avant le sevrage. On a démontré qu'on peut sauver 90 % des porcelets si on leur donne les soins voulus. Les deux ou trois porcelets supplémentaires amèneraient annuellement un fort accroissement du revenu net par truie.

Mise bas

La durée de la mise bas peut influer sur le nombre de porcelets mort-nés ou sur leurs chances de survie. Des dommages survenus au cordon ombilical pendant la naissance peuvent causer une asphyxie partielle ou complète du porcelet. Une mise bas lente peut être attribuable à une température trop élevée, à l'embonpoint ou à la constipation chez la truie au moment de la mise bas. Quelques porcelets naîtront dans le placenta ou auront le groin recouvert par la membrane foetale. À la naissance, ne jamais tenir pour acquis que le porcelet est mort; après lui avoir dégagé le groin de la membrane foetale, on peut le ranimer par un massage vif ou par une immersion dans l'eau fraîche.

Colostrum

À sa naissance, le porcelet n'a pas d'anticorps qui le protègent contre les micro-organismes pathogènes de son nouveau milieu. En plus de fournir des éléments nutritifs importants, le colostrum ou premier lait, contient des anticorps qui contribuent à protéger le porcelet contre la maladie jusqu'à ce qu'il puisse produire ses propres anticorps à l'âge de 3 ou 4 semaines. L'aptitude du porcelet à intégrer ces anticorps à la circulation sanguine se met à décroître peu après la naissance. Il est donc capital que le porcelet absorbe le plus de colostrum possible dans les quelques heures qui suivent la naissance.

Refroidissement

À sa naissance, le porcelet est très peu apte à régler la température de son corps. Pour lui, la température critique du corps est de 35 °C. Au-dessous de cette température, il doit brûler une partie de ses faibles ressources en énergie pour tâcher de maintenir sa chaleur interne. Normalement, 4 jours après la naissance, les mécanismes qui règlent la température du corps du porcelet fonctionnent adéquatement. Toutefois, si le porcelet subit un refroidissement pendant les premiers jours, ces mécanismes mettent plus de temps à se développer pleinement. Le porcelet perd sa chaleur de quatre façons :

- par radiation (perte de la chaleur par le plafond et les murs);
- par conduction (la chaleur passe du corps à tout objet qu'il touche);
- par convection (la chaleur est absorbée par l'air qui circule autour du corps);
- perte de chaleur latente (perte de chaleur due à l'évaporation de l'eau contenue dans le corps).

On doit placer le porcelet dans un milieu qui réduise le plus possible la perte de la chaleur corporelle. Pour le confort de la truie, on tiendra la porcherie de mise bas à une température variant entre 18 °C et 21 °C mais le porcelet devrait bénéficier d'une température entre 29 °C et 32 °C pendant la première semaine; pour la deuxième semaine, on abaissera cette température de 2,7 °C, et d'un autre 2,7 °C lors de la troisième semaine. L'enclos doit être à l'abri des courants d'air et le plancher chauffé ou isolé. Il faut aussi utiliser les lampes chauffantes. Le froid est un des principaux facteurs de mortalité chez les porcelets. Il affaiblit et engourdit le porcelet et le prédispose à se faire écraser ou à mourir de faim.

Besoins en fer

Comme le porc croît rapidement, l'accroissement de son volume sanguin est rapide et un bon apport en fer s'impose. Le lait de la truie contient peu de fer et, même si on

lui fait absorber beaucoup de fer, la teneur en fer de son lait n'augmentera pas beaucoup. Pour empêcher que les porcelets ne souffrent d'anémie, on doit leur donner des suppléments de fer dans les 3 jours qui suivent la naissance. Les signes de l'anémie sont la pâleur et l'apathie. Dans les cas graves, la respiration sera rapide et lourde.

On peut donner du fer aux porcelets individuellement sous forme de fer réduit en poudre, mais l'utilisation d'un produit à base de dextrine de fer injectable est à recommander. Il faut faire des injections intramusculaires à l'âge de 3 jours. On recommande une dose de 150 à 200 mg. Une seconde dose à l'âge de 2 ou 3 semaines peut s'imposer si les porcelets mangent peu d'aliments à la dérobée.

Autres substances nutritives

Le lait de la truie fournit suffisamment de substances nutritives pour assurer une bonne croissance au cours des 2 ou 3 premières semaines. Sa production de lait commence à diminuer vers la troisième ou la quatrième semaine de lactation, même si les porcelets ont alors un besoin croissant de substances nutritives (Figure 4). Avant l'âge de 4 semaines environ, le système digestif du porcelet est incapable d'utiliser efficacement les protéines et les amidons végétaux.

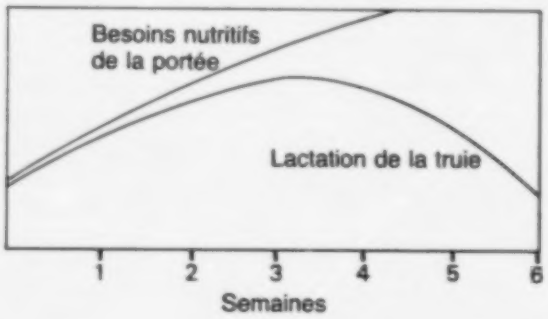


Figure 4 La production du lait chez la truie et besoins nutritifs de la portée

Quand les porcelets atteignent une semaine, ils doivent disposer d'aliments à la dérobée à la fois savoureux et digestibles. Répandre un peu de cette ration sur le plancher près de l'auge, une fois que la truie est repue, ceci facilitera l'alimentation des petits. Quand les porcelets ont atteint 3 ou 4 semaines, les aliments à la dérobée peuvent leur être servis par nourrisseurs automatiques. Il est important que la nourriture soit toujours fraîche pour inciter les petits à manger. Toujours tenir de l'eau fraîche dans les auges : elle aidera grandement à l'absorption des aliments à la dérobée et en améliorera l'utilisation. Bien que ces aliments soient coûteux, les porcelets peuvent les transformer en tissus plus efficacement que les porcs plus âgés. Ainsi, le coût de ces aliments par rapport au poids gagné est relativement bas à ce stade.

Opérations ordinaires

Plusieurs opérations devraient être éffectuées de façon courante à la naissance ou peu après.

SECTIONNEMENT DES DENTS DE LOUP Ces huit petites dents (deux de chaque côté en bas et deux de chaque côté en haut) pourraient occasionner des blessures aux tétines de la truie et à la tête des autres petits pendant qu'ils tètent. Il faut sectionner ces dents à la naissance à l'aide de pinces coupantes obliques. Il faut veiller à ne pas endommager la langue ou les gencives.

DÉSINFECTION DU NOMBRIL Pour prévenir les infections, on badigeonnera le cordon ombilical de teinture d'iode tout de suite après la naissance. Si le saignement ombilical pose un problème, on noue le cordon à 2,5 cm du corps avec un ruban ou un fil ombilical.

AMPUTATION DE LA QUEUE il faut procéder à cette opération dans les quelques jours qui suivent la naissance; souvent, on l'effectue en même temps que le sectionnement des dents. On doit couper la queue à environ 6 mm du corps. L'amputation remédiera au problème du mordillage de la queue qui peut survenir plus tard.

CASTRATION Les mâles destinés au marché doivent être castrés tôt. L'opération est moins traumatisante et la blessure guérit plus rapidement quand le porc est jeune. On devrait y procéder avant que les porcelets n'atteignent 3 semaines, et au plus tard une semaine avant le sevrage.

Mise en nourrice

Si des truies mettent bas simultanément, il est possible de niveler les portées et d'en ajuster la taille en fonction du nombre de tétines productives ou de la capacité d'allaitement de la truie. Le transfert des petits d'une truie à l'autre devrait se faire le plus tôt possible, généralement 3 ou 4 jours après la mise bas, à moins de masquer l'odeur du porcelet par une substance qui sente fort : on pourra alors opérer un transfert plus tardif. Des recherches effectuées en Angleterre montrent que cette méthode favorise l'oestrus de la lactation et amène une saillie plus rapide; la productivité en est donc augmentée d'autant.

L'allaitement en commun devient aussi plus courant. Cette méthode réunit portées et truies par groupes de quatre à six truies dès que les petits atteignent 2 semaines. Par contre, quelques producteurs effectuent ce regroupement dès que les porcelets ont atteint une semaine. La méthode comporte aussi une variante en vertu de laquelle on permet aux portées de se mêler 24 heures après la naissance, tandis que le regroupement des truies et des portées se fait plus tard. Si on veut appliquer cette méthode, l'écart d'âge des portées ne doit pas dépasser une semaine.

Orphelins

On trouve, dans le commerce, des aliments d'allaitement qui permettent de nourrir les orphelins ou les porcelets de portées trop nombreuses. L'élevage de ces porcelets exige beaucoup de temps; il n'est possible que si les petits reçoivent du colostrum maternel et qu'on respecte de bonnes habitudes sanitaires. En cas d'urgence, la préparation suivante peut s'avérer utile :

- lait de vache, 1,140 L
- eau, 0,5 L
- sirop de maïs, 18 mL
- antibiotiques, de préférence un complément soluble qui contient environ 1,25 g d'antibiotiques.

Administrer cette préparation pendant quelques jours au moins six fois par jour. Toujours fraîchement préparée, elle doit être servie à la température du corps (38 °C).

CROISSANCE ET FINITION DES PORCS

Le taux de mortalité est normalement faible pendant la croissance et la finition des porcs (de 18 kg jusqu'au poids du marché). Si l'alimentaiton est bonne, que les programmes d'élevage et de santé sont suivis, on devrait connaître peu de problèmes au cours de cette période.

La prévention des maladies est essentielle si on veut du bétail qui soit en santé et qui rapporte. Les facteurs les plus importants sont la lutte contre les parasites, la désinfection et le nettoyage très réguliers, le diagnostic et le traitement rapides de toute maladie. Un bon éleveur vérifie quotidiennement si ses porcs ne sont pas malades ou blessés. Si un animal ne mange pas, s'il fait de la fièvre ou a la diarrhée, il est prudent de voir de quoi il s'agit et de mettre en marche traitement et mesures préventives. On doit isoler les porcs malades et leur donner des soins spéciaux.

On doit isoler les porcs qu'on vient d'acheter dans des enclos propres, désinfectés et confortables. Il est à conseiller d'administrer à ces porcs un traitement contre les vers et contre la gale. Demander au vétérinaire s'il convient d'ajouter des antiobiotiques ou d'autres médicaments à l'eau ou à la nourriture.

Regroupement des porcs

Les porcs qu'on regroupe doivent être de même sexe, de même grosseur, et être dans le même état général de santé. Quand on regroupe ou qu'on mélange des porcs, il faut tâcher de réduire au minimum les batailles et le stress qui en résulte. Les directives suivantes peuvent être utiles :

- éviter d'introduire un porc ou deux dans un groupe plus considérable;
- placer les porcs dans un enclos qui soit nouveau pour les deux groupes;
- si tous les autres moyens échouent, arroser les porcs d'une substance non toxique de forte odeur pour masquer les différences d'odeur.

On doit alimenter séparément les porcs castrés et les jeunes truies. Les porcs castrés croissent plus rapidement, vont au marché plus tôt et tendent à avoir une carcasse de qualité inférieure à celle des truies. Limiter la nourriture lors de la finition peut se justifier économiquement pour les porcs castrés, mais ce sera rarement le cas pour les truies commerciales.

Méthodes d'alimentation

Le choix d'une méthode d'alimentation dépendra du nombre de porcs à nourrir, de la quantité de céréales disponible, du taux de croissance désiré, du type de porc qu'on élève et de la main-d'oeuvre disponible. Si on recourt à l'alimentation automatique, on doit veiller au bon ajustement de l'appareil pour éviter le gaspillage. Aucune méthode d'alimentation ne suppléera à l'importance qu'ont les rations adéquates et bien équilibrées et les soins individualisés. Comme il peut exister un jeu d'influences entre les méthodes d'élevage, la nutrition et le milieu, toute méthode d'alimentation doit être adaptée à chaque exploitation. Chaque producteur choisit ses méthodes d'élevage selon des facteurs économiques qui lui sont propres.

ALIMENTATION LIBRE ET ALIMENTATION LIMITÉE Deux méthodes d'alimentation sont d'usage courant : l'alimentation libre, qui recourt à un nourrisseur automatique et tient continuellement de la nourriture à la disposition des porcs, et l'alimentation restreinte ou limitée (habituellement de 2,2 à 2,7 kg par jour quand les porcs arrivent au poids du marché), qui alimentera les porcs une ou plusieurs fois par jour, soit manuellement, soit automatiquement. Si on recourt à l'alimentation automatique, il ne doit pas y avoir plus de 18 porcs par trou ou par mètre de nourrisseur automatique.

ALIMENTATION LIQUIDE Quelques exploitations recourent à l'alimentation liquide; l'eau et les aliments sont alors transportés par une canalisation. Une étude menée à l'Université de l'Alberta n'a révélé aucune différence dans le gain journalier moyen de poids ou dans l'utilisation efficace des aliments, si les porcs en croissance et en finition reçoivent une ration :

- contenant deux ou trois parties d'eau pour une partie d'aliments; ou
- contenant un rapport de 2:1 entre l'eau (2) et les aliments, alors que les porcs ont de l'eau à volonté; ou
- servie sous forme sèche, tandis que les porcs ont libre accès à l'eau.

De nombreuses expériences menées en Amérique du Nord et en Europe indiquent qu'en moyenne, les porcs mis à l'alimentation liquide absorbent un peu plus d'ali-

ments et prennent un peu plus de poids que les porcs qui bénéficient d'une alimentation automatique sèche.

ALIMENTATION SÈCHE ET ALIMENTATION LIQUIDE Quand la proportion d'eau et d'aliments varie de 1,5:1 à 4:1 (proportion optimale 1,5:1) il est peu probable qu'il y ait des changements dans le rendement des porcs. Si l'alimentation liquide possède quelque avantage sur l'alimentation sèche, c'est probablement dû au fait que l'alimentation sèche entraîne un plus grand gaspillage de nourriture, et une plus forte irritation des poumons, vu la poussière qu'elle contient. Même si on a recourt à l'alimentation liquide, il est souhaitable que les porcs aient toujours de l'eau à volonté.

ALIMENTATION AU SOL On retrouve l'alimentation au sol dans quelques exploitations commerciales automatisées. En 1963, l'Université de l'Alberta a effectué des expériences pour comparer cette méthode à l'utilisation des nourrisseurs classiques. Pour un échantillon de porcs, on a obtenu le même taux de croissance, le même indice de consommation et la même qualité de carcasse; il semble donc que ce soient des considérations d'espace, de commodité et de coût qui doivent décider du choix de l'alimentaiton traditionnelle ou de l'alimentaiton au sol. Le gaspillage excessif de nourriture rend difficile le recourt à l'alimentation au sol.

Alimentation des porcs de croissance et de finition

Les porcs sevrés entre 3 et 5 semaines pèsent de 4,5 à 11,3 kg. Tant qu'ils n'ont pas atteint 18 kg, les porcs de cet âge doivent suivre un régime de début. Les porcs sevrés à 7 semaines ou plus peuvent passer graduellement à un régime de protéines à 16 %. Pour les porcs de croissance et de finition, tout changement de ration devrait s'effectuer graduellement. Si c'est impossible, il faut limiter l'alimentation du nouveau régime jusqu'à ce que les porcs s'y soient habitués.

Pour arriver au taux de croissance maximal, les porcs de croissance et de finition doivent être alimentés à volonté depuis le sevrage jusqu'à ce qu'ils atteignent le poids du marché. Si les diarrhées du sevrage posent un problème, on pourra en réduire l'incidence en recourant à l'alimentation limitée plutôt qu'à l'alimentation libre, pendant la première semaine. Les rations à haute teneur en produits médicamentés comptent parmi les mesures préventives courantes. Pour le traitement, il vaut mieux mettre les médicaments dans l'eau, puisque les porcs malades sont portés à ne pas manger.

Dans l'élevage du porc, on doit viser à produire un porc maigre avec une alimentation complète. Voici les facteurs qui sont importants pour atteindre ce but :

- des porcs dont le potentiel héréditaire promet une carcasse maigre;
- des régimes bien équilibrés pour réaliser ce potentiel;
- des conditions écologiques satisfaisantes.

Certains porcs obtiennent un bon classement avec une alimentation libre, tandis que d'autres, trop gras, se classent mal. Il est préférable de sélectionner des porcs aptes à donner des carcasses maigres avec une alimentation libre. On peut vendre les porcs à un poids inférieur au poids vif habituel de 93 à 97 kg ou encore restreindre l'alimentation et le taux de croissance pour obtenir des carcasses plus maigres. Dans ce cas, ne pas descendre au-dessous de 85 % de l'alimentation libre et n'utiliser ce régime que pour les porcs de 54 kg et plus. Restreindre l'alimentation pendant la finition retarde la vente, accroît d'autant les frais de main-d'oeuvre et de logement, et ralentit le roulement. Chaque producteur doit donc décider si l'amélioration du classement ainsi obtenue justifie l'accroissement des coûts de la main-d'oeuvre et du logement. En règle générale, il y a très peu de différence entre la quantité totale de nourriture que consomme le porc soumis à l'alimentation limitée et celui soumis à une alimentation libre. Le coût des aliments variera donc peu d'une méthode à l'autre.

On peut pratiquer l'alimentation limitée en donnant aux porcs une quantité déterminée de nourriture ou en leur laissant accès à la nourriture pendant deux périodes de 20 ou 30 minutes par jour. Il n'y a aucun avantage à alimenter les porcs plus de deux fois par jour. Mais il est très important que les porcs soumis à une alimentation limitée disposent d'une aire d'alimentation adéquate.

Quand les porcs atteignent des poids plus considérables, le poids habillé à l'abattage augmente. Donc, si on vend les porcs à un poids moins élevé, le poids habillé à l'abattage sera moins considérable, ce qui tendra à annuler le profit qu'apporte un classement supérieur. En général, l'abattage à un poids moins élevé constitue probablement un moyen plus économique et plus sûr que l'alimentation limitée pour améliorer le classement.

Grandeur de l'enclos et densité d'occupation

Il existe des normes sur l'aire d'enclos minimale pour les porcs; ces normes ne déterminent toutefois par le nombre optimal de porcs par groupe. Les résultats d'expériences ont été différents d'une saison à l'autre; mais ils ont montré que les températures élevées causent plus de stress dans les groupes considérables que dans les petits groupes. Des essais menés dans trois bâtiments distincts ont montré que, entre 16 et 45 kg, les groupes de 16 porcs consommaient moins d'aliments et prenaient moins de poids que les groupes de 8 à 12 porcs.

La grandeur de l'enclos dicte le nombre de porcs par groupe. Des enclos prévus pour environ 12 porcs assurent un meilleur rendement. Il faut donc mettre en regard les coûts supplémentaires qu'implique l'aménagement de petits enclos (il en faut davantage) et les profits éventuels qu'assurera un meilleur rendement.

En règle générale, il y a avantage à garder les jeunes porcs en petits groupes, puisqu'ils sont plus sensibles au stress suscité par la rivalité et les problèmes d'adaptation sociale dans les gros groupes.

Hygiène

On doit nettoyer les enclos soigneusement avant d'y amener de nouveaux groupes de porcs. Un nettoyage à fond s'impose, comme celui que peut assurer un jet sous forte pression (3500-4100 kPa), et il faut le faire suivre d'une vaporisation de désinfectant. Il est préférable de laisser sécher l'enclos avant d'y amener les bêtes.

Si un éleveur achète des animaux à différents endroits, il doit les isoler pendant 2 ou 3 semaines pour diminuer le plus possible le risque de voir s'introduire et se répandre des maladies sérieuses.

Parasites

Peu après le sevrage, on doit traiter les porcs contre les vers ronds intestinaux (ascarides). Pour mener une lutte efficace contre ces parasites, il faut connaître leur cycle évolutif et les dommages qu'ils causent.

Les ascarides adultes vivent dans l'intestin et pondent une grande quantité d'oeufs qui passent dans le fumier et contaminent l'équipement, la nourriture, le sol et le pâturage. Quand les porcs les absorbent avec leurs aliments, les oeufs se transforment en larves qui se transportent dans les poumons et dans le foie, où ils causent d'importants dommages (toux et une plus grande sensibilité à la pneumonie), avant de s'installer dans l'intestin une fois devenus adultes. Ces vers adultes irritent et endommagent la paroi intestinale, et causent souvent l'entérite et la débilité.

La pipérazine et l'hygromycine constituent les traitements les plus courants contre le ver rond chez le porc. L'hygromycine, incorporée aux rations de début ou de croissance, contribue efficacement à réduire la ponte des oeufs. Généralement, on cesse d'en donner aux porcs qui ont atteint un poids de 40 à 65 kg.

La pipérazine, médicament contre les vers, est efficace contre les ascarides et la plupart des vers nodulaires. Elle présente l'avantage d'être très sûre : seules des doses trop fortes peuvent causer des empoisonnements. Comme les ascarides mettent 60 jours pour parvenir à maturité et commencer à pondre, l'éleveur peut combattre et éliminer ces vers en traitant les porcs tous les 50 jours.

Le toxaphène et le malathion peuvent combattre à la fois la gale et les poux. Pour obtenir de bons résultats, il faut en appliquer sur tout le corps.

Mordillage de la queue et cannibalisme

Le mordillage de la queue est un problème courant chez les porcs de croissance. On peut le relier à plusieurs aspects de l'élevage et de l'alimentation tels l'entassement des bêtes, surtout dans les groupes de 20 et plus, et le mélange de porcs de poids très différents. L'humidité, le froid, les courants d'air ou les changements brusques de température et d'humidité peuvent aussi déclencher des batailles ou amener le mordillage de la queue. Un ou deux porcs agressifs peuvent être à l'origine de ces troubles et, en les éloignant, on peut y mettre fin.

La carence en minéraux (surtout de sel, de calcium, d'iode et de fer), la carence en protéines et les aliments à haute teneur énergétique et à basse teneur en cellulose sont aussi susceptibles de causer ce problème. Les porcs soumis à une alimentation limitée sont plus enclins au mordillage de la queue, sans doute à cause de l'ennui. Mettre dans l'enclos de vieux pneus, des chaînes ou d'autres objets distrayants peut être de quelque secours.

Quelques producteurs amputent la queue (à environ 6 mm du corps) peu après la naissance. En appliquant de la créosote ou de l'iode sur les queues mordues, on peut parfois enrayer le mordillage. Il n'y a pas de solution simple à ce problème, mais, en suivant les porcs de près, on peut le découvrir dès qu'il se manifeste. On sortira de l'enclos le porc mordu et on cherchera à trouver celui qui l'a attaqué.

Alimentation en eau

Les porcs doivent toujours avoir à leur disposition de l'eau fraîche et propre. Il faut prévoir un abreuvoir automatique par groupe de 20 à 25 porcs. L'eau à haute teneur en minéraux peut s'avérer dommageable pour les porcs. Si on a quelque doute à ce sujet, on fera analyser l'eau pour en connaître la teneur en minéraux et en sel. L'eau qui contient plus de 5000 ppm de matières solides peut causer la diarrhée. S'il se présente un problème dont on ne peut pas trouver la cause facilement, on devra songer à l'eau. Si l'eau contient trop de sel, on réduira le sel dans l'alimentation.

Les porcs de croissance et de finition consomment normalement 2,25 kg d'eau par kilo d'aliments, soit en moyenne 4,5 L d'eau par porc par jour, si les bêtes ont libre accès à l'eau. Des études ont montré qu'une réduction ou une augmentation considérable de l'eau dans les aliments, amènera une baisse de consommation d'aliments et du taux de croissance.

Les températures élevées et les bas niveaux d'humité accentuent les problèmes causés par le manque d'eau.

Expéditions au poids du marché

Les éleveurs de porcs perdent chaque année des milliers de dollars en mettant sur le marché des porcs dont le poids ne répond pas à la demande. Selon le nouveau système de classement en vigueur depuis 1969, les carcasses peuvent atteindre jusqu'à 90 kg; au-delà de ce poids, l'indice de consommation ne sera pas aussi bon. Ce poids permet au producteur de finir les porcs jusqu'à 115 kg (poids vif). Quand leur poids atteint les 90 kg, les porcs ont tendance à produire plus facilement du gras que du maigre, ce qui donne évidemment des carcasses plus grasses et affecte le rapport aliments-viande. La plupart des producteurs estiment que le poids idéal d'expédition se situe dans les 100 à 110 kg.

Avant que le système de classement ne soit introduit, les carcasses chaudes de porcs canadiens atteignaient en moyenne 69 kg, à l'exception des truies et des verrats. Cette moyenne s'élève maintenant à 77 kg.

Les offres du marché se basent sur le poids habillé de la carcasse chaude. Le prix offert s'applique aux carcasses d'indice 100. Une carcasse d'indice 110 vaut donc 10 % de plus le kilo que le prix offert et, d'autre part, une autre d'indice 90 vaudra 10 % de moins. Le prix du kilo s'ajuste donc à la valeur de la carcasse.

Une balance pour peser les porcs destinés au marché s'avérera très utile et se paiera d'elle-même par les profits supplémentaires qu'entraîne la vente des porcs au poids du marché.

Perte de poids de la carcasse

Le rendement à l'abattage est important pour l'évaluation des aspects économiques de l'élevage. Une diminution de 1 % du rendement (de 78 à 77 %, par exemple), pour un porc dont le poids vif est de 90 kg, représente une perte de 1 kg sur le poids de la carcasse. Si la carcasse vaut 1,75 $/kg, on arrive à une perte de 1,75 $ pour un porc, ou de 175 $ pour 100 porcs.

Les études ont montré que prolonger la privation de nourriture et d'eau pendant 24 ou 48 heures au-delà des 20 heures normales entraîne une perte de poids supplémentaire de 1 à 3,1 %, c'est-à-dire que la carcasse peut perdre jusqu'à 2,8 kg. Il s'agit d'une perte appréciable.

Soins pendant le transport

Éviter tout ce qui peut causer du stress aux porcs ou les blesser au cours du tri, de la manutention, du chargement et du transport. La rampe de chargement doit être exempte d'objets acérés et en pente douce. Le camion doit être pourvu de séparations quand on transporte un grand nombre de bêtes ou des verrats qui n'étaient pas logés ensemble.

Pendant l'été, il faut mettre du sable humide ou une litière appropriée dans le camion. L'hiver, y placer une bonne litière. En été, on s'assurera que les porcs ont de l'ombre et, s'il fait chaud, on les arrosera régulièrement, soit à l'aide d'un appareil d'arrosage automatique, soit à l'aide d'un tuyau de jardinage.

Des soins attentifs constituent une économie

Le porc d'engrais doit gagner en moyenne 77 kg avant d'être expédié au marché (acheté à 13,5 kg, il est vendu à 90 kg). Plus le rapport nourriture/gain de poids est faible, plus on augmente les profits. Si l'indice de consommation (c'est-à-dire la quantité d'aliments nécessaire pour produire 0,5 kg de poids vif) passe de 1,9 kg à 1,81 kg, on économise 15 kg d'aliments par porc. Si on produit 500 porcs par année, l'économie représente 7,7 t d'aliments.

Il est possible de réaliser cette économie d'aliments indépendamment de l'amélioration génétique du troupeau. On peut y arriver en ajustant le nourrisseur automatique ou l'appareil d'alimentation limitée de façon à réduire le gaspillage.

On peut aussi améliorer l'indice de consommation en servant des rations mieux équilibrées.

Vu sous un autre angle, si le taux de gain passe de 0,68 kg à 0,77 kg par jour, le porc sera expédié en moyenne 2 semaines plus tôt. Cette amélioration représente un accroissement de 10 % des expéditions annuelles.

Des gains de cette ampleur sont possibles. L'amélioration de la qualité, la lutte antiparasitaire, le chauffage et la ventilation des porcheries ou des progrès dans d'autres domaines constituent des facteurs qui, ensemble, peuvent accroître de plus de 50 % le rendement de la plupart des troupeaux.

MAIN-D'OEUVRE

Engager et conserver une main-d'oeuvre qualifiée, voilà un des problèmes majeurs que rencontrent les grandes porcheries. Si certaines exploitations font face à un roulement continuel de la main-d'oeuvre alors que d'autres ont une main-d'oeuvre stable, c'est que certains producteurs ont mis au point un meilleur programme d'embauche. Quand on engage des porchers, il faut :

- Offrir des salaires qui se comparent avantageusement à ceux de l'industrie locale.
- Fournir des installations bien conçues où il est agréable de travailler. On trouve difficilement des gens disposés à travailler dans des installations vétustes qui exigent beaucoup de travail manuel. De mauvaises conditions de travail entraînent l'inefficacité de la main-d'oeuvre.
- Se souvenir que tous les employés doivent contribuer à l'Assurance chômage et au Régime de pensions du Canada. On doit aussis tenir compte des congés de maladie et de l'indemnisation des accidents de travail.
- Ne pas croire que les travailleurs se contenteront de mauvaises conditions de logement. Ils devraient, par exemple, avoir leur propre jardin et pouvoir abattre un ou deux porcs par année pour leur consommation personnelle.
- Offrir à tous les travailleurs des congés réguliers chaque semaine et des vacances annuelles. Personne ne peut travailler continuellement sans que le rendement n'en souffre.
- Offrir une prime ou une participation aux profits pour stimuler les employés à fournir ce petit surplus d'attention qui est si important dans l'élevage du bétail. On peut prendre comme base le nombre de porcelets sevrés par truie chaque année, le nombre de porcs vendus ou quelque autre facteur propre à mesurer le rendement.
- Délimiter les tâches de chaque employé dès son entrée en fonction. Qu'il sente qu'il est une partie intégrante de l'entreprise. Qu'il soit responsable d'au moins un aspect précis de l'exploitation et qu'il ait la possibilité de participer aux décisions qui touchent à la production. Qu'il puisse suivre quelques petits cours sur la production porcine. En résumé, il faut le traiter comme un partenaire plutôt que comme un simple travailleur à gages.

ANNEXE

Cycle de la reproduction et état de santé

DATE DE NAISSANCE _____
DATE D'ARRIVÉE _____
DESCRIPTION _____
VACCINATION _____
CRITÈRE DE SÉLECTION POUR L'ÉLEVAGE _____

NUMÉRO DE L'ANIMAL _____
NUMÉRO D'ENREGISTREMENT _____
NUMÉRO TATOUÉ _____

FICHE D'ÉLEVAGE ET DE PRODUCTION

Date	Fait à signaler	Nombre de porcelets nés		Poids moyen à la naissance	Porcelets sevrés		Poids de la truie		Causes de rejet — maladies, mortalité des porcelets, etc.
		En vie	Morts		Nombre	Poids moyen	À la mise bas	Au sevrage	

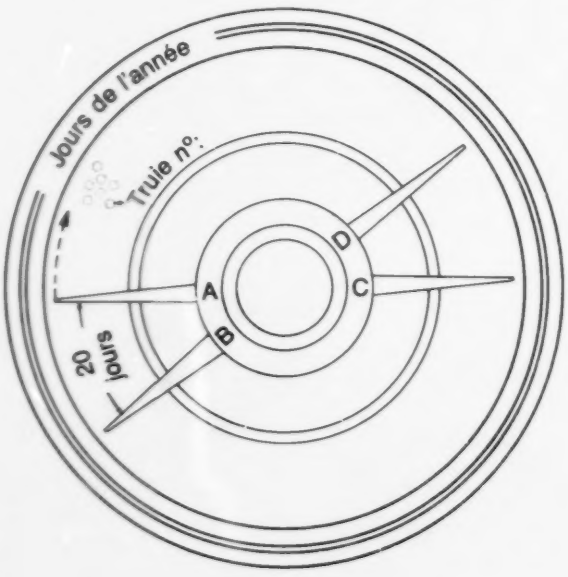
Code des faits importants à signaler:

C— en chaleur — non fécondée
F— en chaleur — et fécondée
S— porcs sevrés
N— porcs nés

Date

Date	FICHE DE SANTÉ
	Animal exclu du troupeau (raisons)

Calendrier de saillie des truies



A. Saillie
B. Vérification pour la reprise de la saillie
C. Soins courants
(traitements contre les vers, etc.)
D. Installation dans la section de mise bas

FACTEURS DE CONVERSION

Unité métrique	Facteur approximatif de conversion	Donne
LINÉAIRE		
millimètre (mm)	x 0,04	pouce
centimètre (cm)	x 0,39	pouce
mètre (m)	x 3,28	pied
kilomètre (km)	x 0,62	mille
SUPERFICIE		
centimètre carré (cm^2)	x 0,15	pouce carré
mètre carré (m^2)	x 1,2	verge carrée
kilomètre carré (km^2)	x 0,39	mille carré
hectare (ha)	x 2,5	acre
VOLUME		
centimètre cube (cm^3)	x 0,06	pouce cube
mètre cube (m^3)	x 35,31	pied cube
	x 1,31	verge cube
CAPACITÉ		
litre (L)	x 0,035	pied cube
hectolitre (hL)	x 22	gallons
	x 2,5	boisseaux
POIDS		
gramme (g)	x 0,04	once
kilogramme (kg)	x 2,2	livre
tonne (t)	x 1,1	tonne courte
AGRICOLE		
litres à l'hectare	x 0,089	gallons à l'acre
	x 0,357	pintes à l'acre
	x 0,71	chopines à l'acre
millilitres à l'hectare	x 0,014	onces liquides à l'acre
tonnes à l'hectare	x 0,45	tonnes à l'acre
kilogrammes à l'hectare	x 0,89	livres à l'acre
grammes à l'hectare	x 0,014	onces à l'acre
plants à l'hectare	x 0,405	plants à l'acre